

BIOLOGICKÁ FAKULTA JIHOČESKÉ UNIVERZITY V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH



**Dendrochronologická a xylotomická analýza
historického materiálu z vybraných oblastí
Šumavy a Šumavského podhůří**

Tomáš Kolář

Magisterská práce
2004

vedoucí práce: PhDr. Jaromír Beneš

externí konzultant: Ing. Tomáš Kyncl

KOLÁŘ, T. (2004): Dendrochronologická a xylogomická analýza historického materiálu z vybraných oblastí Šumavy a Šumavského podhůří [Dendrochronological and xylogomical investigations of historical material from two areas in the Šumava Mountains and foothills. Mgr. Thesis, in Czech]. – 54pp., Faculty of Biological Sciences, The University of South Bohemia, České Budějovice, Czech Republic.

Anotace:

The investigation use dendrochronological and xylogomical methods for comparison wood samples from historical buildings of two regions from Šumava mountains and their foothill (netolická oblast – region in elevation between 400 and 700 m; vimperská oblast in elevation between 600 and 1 000 m). Samples from wood constructions were determined, measured and cross-dated. Five regional standard chronologies were created. Species composition of samples and their mean sensitivity where compared.

Tato práce byla podpořena grantem 1849/2003 FRVŠ.

Prohlašuji, že jsem tuto magisterskou práci vypracoval sám pouze s použitím citované literatury.

České Budějovice 28. 4. 2004

.....
Tomáš Kolář
.....
Tomáš Kolář

Děkuji každému, kdo mi měrou byt' sebemenší pomohl k sepsání tohoto traktátu. Především pak Jaromíru Benešovi, Tomášovi Kynclovi, Alžbětě Čejkové, Vlastovi Ourodovi, Janu Plánkovi a všem opravovatelům textu – Liboru Ekrtovi, Ester Hofhanzlové, Jitce Šafránkové, Lucii Misařové, Elišce Zapomnělové, Katce Mikolášové a Janu Novákovi. Děkuji také všem dárcům dendrochronologického materiálu. Na závěr pak děkuji svým rodičům.

There is no mechanical process, no rule of thumb, no formula, no correlation coefficient, to take the place of this personal comparison between different ring records; the operator does not dare to seek relief from his responsibility.

A. E. Douglass

f 71822

Obsah

1 Úvod.....	1
1.1 Úvod do problematiky.....	1
1.2 Dendroekologické charakteristiky jednotlivých dřevin.....	2
1.2.1 Jedle bělokorá (<i>Abies alba</i>).....	2
1.2.2 Smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>).....	3
1.2.3 Borovice lesní (<i>Pinus sylvestris</i>).....	3
1.2.4 Dub (<i>Quercus</i>).....	3
1.3 Terminologie částí staveb a stavebních prvků.....	4
2 Vybraná území.....	5
2.1 Netolická oblast.....	5
2.1.1 Přírodní poměry.....	5
2.1.2 Historie osídlení.....	6
2.1.3 Odebrané objekty.....	7
2.2 Vimperská oblast.....	8
2.2.1 Přírodní poměry.....	8
2.2.2 Historie osídlení.....	8
2.2.3 Odebrané objekty.....	9
3 Materiál a metody.....	11
3.1 Odběr datovaného materiálu.....	11
3.2 Zpracování a měření vzorků.....	11
3.3 Analýza dat.....	11
3.3.1 Datování vzorků.....	11
3.3.2 Standardizace dat.....	12
3.3.3 Tvorba průměrných a standardních chronologií.....	13
3.3.4 Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro ČR a její vybrané oblasti.....	14
3.3.5 Srovnání průměrné citlivosti.....	14
3.4 Názvosloví taxonů dřevin a druhů půd.....	14
4 Výsledky.....	15
4.1 Datované objekty.....	15
4.2 Soupis lokalit.....	15
4.2.1 Netolická oblast.....	15
4.2.2 Vimperská oblast.....	18
4.3 Úspěšnost datace.....	19
4.4 Průměrné a standardní chronologie.....	20
4.5 Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro ČR a její vybrané oblasti.....	14
4.6 Srovnání průměrné citlivosti.....	26
4.7 Druhové složení datovaných konstrukcí.....	27
4.8 Preference dřevin při stavbě jednotlivých typů konstrukcí.....	29

5	Diskuse.....	30
5.1	Datace objektů z netolické oblasti.....	30
5.2	Datace objektů z vimperské oblasti.....	30
5.3	Vytvořené standardní chronologie	31
5.4	Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro ČR a její vybrané oblasti	31
5.5	Srovnání průměrné citlivosti	32
5.6	Druhové složení datovaných konstrukcí v netolické oblasti	33
5.7	Druhové složení datovaných konstrukcí ve vimperské oblasti	34
5.8	Preference dřevin při stavbě jednotlivých typů konstrukcí	35
6	Závěr	36
7	Literatura	38
8	Přílohy	44
	Příloha 1.....	45
	Příloha 2.....	51
	Příloha 3.....	52

1 Úvod

1.1 Úvod do problematiky

Snaha o pochopení a kvantifikaci vlivu podmínek prostředí a člověka na dlouhodobý vývoj lesních společenstev vedla zvláště v druhé polovině 20. století k vývoji řady metod. Z historie a archeologie je známo, že existují úzké vztahy mezi změnami prostředí, sociálním, kulturním a ekonomickým vývojem regionu. Dendrochronologie je jedním z několika oborů, který může přispět k poznání těchto změn (ECKSTEIN 1990). S její pomocí lze sestavit dlouhé letokruhové řady (tzv. standardní chronologie). Tyto standardní chronologie (standards) jsou dnes pro jednotlivé dřeviny v Evropě poměrně často vytvářené (BECKER et al. 1991, SZYCHOWSKA-KRAPIEC 1997, LEVANIČ et al. 2001). S jejich pomocí mohou být rekonstruovány klimatické podmínky daného regionu v minulosti (ESPER et al. 2002; NIKLASSON et al. 2003). Častá je také snaha o prozkoumání změn přírůstových charakteristik v závislosti na konkrétních událostech – např. výbuch sopky (LAMARCHE et HIRSCHBOECK 1984; KYNCL et al. 1990;), záplavy (SMELKO et SHEER 2000; BÉGIN 2001), laviny (HANSEN-BRISTOW et BIRKELAND 1989) aj. Intenzivně je studován vliv člověka na lesní ekosystémy, zejména vliv zemědělství a lesnictví (ORWIG et ABRAMS 1994; GRAU et al. 2003). V poslední době se rozvíjí též studium vlivu dlouhodobých vlivů na přírůstové charakteristiky dřevin. Jedná se především o vliv znečištění ovzduší (BRAKEL et VISSER 1996; OLEKSYN et al. 1994) a vliv zvyšující se koncentrace CO₂ v ovzduší (KILPELAINEN et al. 2003; RATHGEBER et al. 2003; PERFORIS et al. 2003). Některé studie se zabývají kombinací klimatických vlivů a vlivu člověka na lesní ekosystémy (LEUSCHNER et al. 2002).

Důležitým praktickým využitím dendrochronologie je také datování historických objektů. Právě pro tento účel jsou primárně vytvářeny dlouhé letokruhové řady sahající často několik tisíc let do minulosti (HUBER et GIERTZ-SIEBENLIST 1969; BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970; GRUDD et al. 2002) Vzorky z historických a archeologických objektů a z přírodních sedimentů jsou porovnávány se standardními letokruhovými řadami a pomocí křížového datování je určováno jejich stáří (BAILLIE 1982, 1995). Velmi podobné vzorky jsou poté použity k dalšímu proložení, popřípadě prodloužení stávající standardní chronologie (KYNCL 1999).

V Evropě dnes existuje poměrně velké množství takovýchto standardů, které jsou vzájemně porovnávány (FELIKSIK 1993; WAZNY 2002). Díky tomu je možné usuzovat, které standardy je vhodné používat k datování vzorků z jednotlivých regionů. Spolu s tím je také srovnáván vliv klimatu na přírůstové charakteristiky v různých oblastech (MÄKINEN et al. 2003). Pomocí dat získaných z historických objektů lze také do jisté míry usuzovat na složení vegetace v určité oblasti v době, z které vzorky pocházejí (WROBEL et ECKSTEIN 1993; ŠKABRADA et KYNCL 2004).

V ČR již bylo několik standardních chronologií vytvořeno (KYNCL 1999, DVORSKÁ 1999). S jejich pomocí bylo například rekonstruováno klima posledních sedmi set let na jižní Moravě (ŠTĚPÁNKOVÁ 2001; BRÁZDIL et al. 2002; KELLY et al. 2002). Hlavními dřevinami, které jsou v ČR používány k tvorbě dlouhých chronologií, jsou jedle bělokorá

(*Abies alba*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub (*Quercus* sp.). Důvodem je především jejich převaha v konstrukcích historických objektů a uchovávání kmenů v přírodních sedimentech (BECKER et al. 1991).

Oblast Šumavy a Českého a Bavorského lesa patří k nejlesnatějším pohořím střední Evropy. Přesto se tímto územím zabývá jen málo dendrochronologických studií (DITTMAR et ELLING 1999; WILSON et HOPFMÜLLER 2001; TICHÝ et SVOBODA 2003; ČEJKOVÁ 2004; SVOBODA et TICHÝ 2004). Dendrochronologie přitom může poskytnout řadu údajů důležitých pro pochopení dnešních přírodních poměrů Šumavy a jejich utváření v minulosti. Tímto tématem se doposud zabývaly především práce palynologické (RYBNÍČKOVÁ et RYBNÍČEK 1974; SVOBODOVÁ et al. 2001). Další podklady pro poznání vývoje vegetace Šumavy, ať již přírodní nebo člověkem vytvořené, přináší data z makrozbytkových a xylotomických analýz (SUCHÁ et KOČÁR 1996; BENEŠ et KOČÁR 2000). Důležitým zdrojem informací o utváření lesních porostů v posledních několika staletích jsou lesnické údaje a práce, jelikož Šumava patří mezi první evropská území, na nichž byl prováděn lesnický výzkum a systematický soupis lesních porostů.

Předkládaná práce je snahou o doplnění známých informací dendrochronologickými daty získanými z historických objektů pocházejících z období pozdního středověku a novověku (14. – 19. století.).

Cíle práce:

1. Ve vymezených oblastech odebrat vzorky z více typů staveb a konstrukcí, vzorky změřit a pokusit se o jejich dataci.
2. Vytvořit základy pro standardní chronologie jednotlivých dřevin pro obě zvolené oblasti.
 - a) Porovnat vzniklé standardní letokruhové řady se standardními chronologiemi pro Českou republiku a některé její vybrané oblasti.
 - b) Srovnat standardní chronologie z historického a z recentního materiálu odebraného na Šumavě.
3. Analyzovat průměrnou citlivost jednotlivých dřevin v závislosti na oblasti odběru vzorků.
4. Popsat druhové složení materiálů používaných k dřevěným stavbám a konstrukcím.
 - a) Porovnat jeho rozdíly mezi vybranými oblastmi.
 - b) Popsat změnu jeho složení v průběhu období středověk – novověk.
 - c) Ověřit, zda jsou jednotlivé dřeviny přednostně používány k některým typům konstrukcí.

1.2 Dendroekologické charakteristiky jednotlivých dřevin

1.2.1 Jedle bělokorá (*Abies alba*)

Jedle je dřevinou preferující oceanické klima, je málo odolná vůči silným mrazům, vyžaduje stejnoměrnou půdní vlhkost a rovnoměrné rozložení srážek během vegetační sezóny. Z těchto důvodů neroste na vysychavých ani na příliš zamokřených stanovištích. V České republice má optimum mezi 500 a 1 100 m n. m. (KLIKA 1940), na Šumavě vystupuje ojedinele až do 1 300 m n. m. (SKALICKÁ 1988).

Jedle je dřevina s uniformním charakterem standardních chronologií, které si jsou vzájemně podobné na velkých územích. Tato vlastnost je pravděpodobně založena na jejím výskytu, který je omezen převážně na horské a podhorské oblasti s oceanickým až mírným klimatem (BECKER 1978). Proto je možné pro celou oblast střední Evropy používat k datování Středoevropskou standardní chronologii jedle (BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970).

1.2.2 Smrk ztepilý (*Picea abies*)

Smrk patří mezi klimaticky nenáročné druhy dřevin. Hlavním limitujícím faktorem pro jeho růst v nízkých polohách je kombinace vysokých teplot a nízkých srážek, ve vysokých polohách je limitován především nízkými teplotami ve vegetační sezóně (BECKER 1978; KIENAST et al. 1987). Protože smrk je velmi odolný vůči mrazům a netrpí růstovou depresí při krátké vegetační sezóně, je častou dřevinou lesních porostů tvořících ve střední Evropě horní hranici lesa (KLIKA 1940). Na české straně Šumavy se přirozeně vyskytoval jako příměs již od podhůří, s nadmořskou výškou a vlhkostí jeho procentuální zastoupení v lesních porostech stoupalo (SKALICKÝ 1998).

Standardní chronologie smrku je většinou možno používat pro velké regiony. Omezení podobnosti smrkových standardů souvisí především s nadmořskou výškou, z které stromy pochází. Letokruhové řady stromů pocházejících z nízkých nadmořských výšek nejsou dobře korelovatelné s řadami stromů z vysokých poloh, což je způsobeno pravděpodobně odlišnými klimatickými podmínkami, které limitují růst smrku v různých nadmořských výškách (BECKER 1978).

Wichaja (Wenst 170 let 70-)

1.2.3 Borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

Borovice je dřevina s širokou ekologickou amplitudou, je schopná růst na stanovištích silně zamokřených i vysychavých, není náročná na substrát ani na klimatické faktory na stanovišti (SKALICKÝ 1988a). V šumavském podhůří je poměrně častou dřevinou suchých, živinami chudých substrátů. Na Šumavě se vyskytuje jako řídká příměs lesů především na kamenitých substrátech, jen výjimečně se přirozeně vyskytuje v nadmořských výškách nad 1 000 m (KLIKA 1940).

Standardní chronologie borovice z různých oblastí vykazují malou míru podobnosti, což je zpravidla vysvětlováno růstem v podmínkách s odlišnými klimatickými a edafickými limitami – velká amplituda ve vlhkostních, teplotních a nutričních charakteristikách lokalit (SZYCHOWSKA-KRAPIEC 1997; PARN 2003). Významným problémem při sestavování standardů jsou časté chybějící letokruhy (ZIELSKI 1992).

1.2.4 Dub (*Quercus*)

Jednotlivé druhy dubů rostoucí ve střední Evropě jsou pomocí xylotomických analýz těžko odlišitelné (SCHWEINGRUBER 1978). Pro potřeby dendrochronologických studií je navíc určování druhové příslušnosti nadbytečné, protože letokruhové řady těchto druhů jsou si vzájemně dosti podobné. Odlišnosti v chronologiích jsou způsobovány spíše podmínkami prostředí, v nichž stromy rostly, než konkrétním druhem (BECKER 1978).

Standardní dubové chronologie jsou více regionálního charakteru než standardy jedlové a smrkové. Přesto však si jsou v rámci úzkého středoevropského regionu (ČR, SR, Maďarsko, Rakousko, jižní Německo a jižní Polsko) relativně podobné. Velké rozdíly naproti tomu vykazují vůči standardním chronologiím ze severního Polska a Německa, Anglie a jižní Evropy (BECKER 1978; KRAPIEC 1998).

1.3 Terminologie částí staveb a stavebních prvků

Terminologie je upravena podle Kohouta a Tobka (KOHOUT et TOBEK 1996).

hambalek – příčný trám, který slouží k podpoře a provázání krokví při jejich větší délce

krokve – šikmé párové prvky krovu nesoucí střešní plášť

loď kostela – ústřední část stavby protáhlého půdorysu; jsou zde umístěna sedadla pro účastníky mše

ondřejský kříž – dvě stejně dlouhá, diagonálně se křížící břevna v krovu stavby

pásek – šikmo umístěná ztužující fošna či prkno v krovu stavby

plná vazba – zesílená příčná vazba vyztužená vazným trámem, vzpěrami nebo stolicemi vytvářející vazbu krovu

prahová vaznice – práh pro usazení sloupků stolic krovu

presbyterium (presbytář) – část kostela, v níž je umístěn oltář; zpravidla má vlastní konstrukci krovu

povalový strop – strop tvořený kulatými (tj. neopracovanými) trámy kladenými vedle sebe kolmo na stropní trámy

pozednice – prvek uložený na koruně obvodového zdiva, na který se přenáší a roznáší tlaky spodních trámů konstrukce krovu, zvláště vazných trámů

roubení – dřevěná konstrukce stěn z trámů kladených na sebe naležato, provázaná v rozích

rozpěra – vodorovný prvek přenášející tlakové síly mezi jednotlivými částmi krovu

sloupek – prvek podpírající některou část konstrukce krovu

srub – roubená část stavby

stolice – konstrukce podpírající hambalky, případně těž vaznice; může být různých typů – podélná, stojatá, ležatá

stropní trám – nosný prvek stropu

valba – střešní konstrukce v průčelí stavby

vazba – část krovu vymezená párem vzájemně o sebe vzepřených krokví

vaznice – prvek krovu orientovaný rovnoběžně s hřebenem, podpíraný sloupky a nesoucí krokve

vazný trám – hlavní nosník v příčné plné vazbě krovu

vzpěra – šikmo orientovaný ztužující prvek přenášející tlakové síly mezi částmi krovu

2 Vybraná území

Pro studii byly zvoleny dvě relativně homogenní oblasti. Výběr byl veden snahou o vytvoření standardních chronologií z různých nadmořských výšek a o zachycení změn ve stavebním materiálu dřevěných konstrukcí v oblasti Šumavy a jejího podhůří. Obě oblasti mají odlišnou historii lidského osídlení a rozdílné přírodní poměry. Bohužel nebylo možné umístit třetí lokalitu do vrcholových partií Šumavy, jelikož nebyla nalezena žádná homogenní oblast s dostatečným množstvím staveb či jiných dřevěných konstrukcí.

2.1 Netolická oblast

Pro účely této studie bylo vybráno území v okolí Netolic a Prachatic, které patří k osídleným již od doby bronzové (BENEŠ et al. 1998). Oblast není shodná s regionem Netolicka v geograficko-historickém pojetí. Na severu je ohraničena Českokobudějovickou pánví, na jihu komplexem Libína. Hranici regionu tvoří přibližně spojnice mezi městy Netolice – Bavorov – Vlachovo Březí – Prachatice – Lhenice – Netolice. Nadmořská výška objektů zvolených k odběrům se pohybovala v rozmezí 430 – 565 m n. m.

2.1.1 Přírodní poměry

Území geomorfologicky náleží do celku Šumavského podhůří, do podcelků Prachatická hornatina a Bavorovská vrchovina (ALBRECHT et al. 2003), v kterých leží nejvyšší i nejnižší bod Šumavského podhůří (Libín – 1095,5 m n. m.; niva Blanice u Vitic – 398 m n. m.). Převážná většina vybrané oblasti podhůří leží v rozmezí nadmořských výšek 400 – 700 m n. m. Území je geomorfologicky poměrně členité, charakteru pahorkatiny až ploché pahorkatiny (CULEK 1996).

Ze substrátů převládají silně přeměněné horniny (pararuly, migmatity, ortoruly a granulity) a granitoidní vyvřelé horniny, v okolí Netolic se vyskytují též terciérní sedimenty (CULEK 1996). Většinu území pokrývají modální až dystrické kambisoly, na vlhkých místech stagnické přecházející v gleyosoly; místy se mohou vyskytovat také luvisoly (TOMÁŠEK 2000).

Klima je mírně teplé (klimatické oblasti MT3, 5, 7 a 11) s průměrnými teplotami kolem 7,5 °C a množstvím srážek kolem 550mm. Výrazné je ovlivnění srážkovým stínem Šumavy, což zapříčiňuje relativní kontinentalitu území (QUITT 1971, CULEK 1996).

Území náleží do mezofytika a je spadá do fyto geografických okresů č. 37 Šumavsko-novohradské podhůří a č. 38 Budějovická pánev (Skalický 1988b). Jako potenciální přirozená vegetace jsou rekonstruovány převážně acidofilní doubravy (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*) se značným zastoupením jedle. Ve vyšších polohách území jsou rekonstruovány bučiny, na chudých substrátech asociace *Luzulo-Fagetum* přecházející až v jedliny (*Deschampsio flexuosae-Abietetum*), na bohatších substrátech pak květnaté bučiny asociace *Dentario eneaphylli-Fagetum*. Okrajově se na území vyskytují též květnaté (žindavové) jedliny asociace *Saniculo europaeae-Abietetum*. V okolí toků jsou potenciální přirozenou lesní vegetací olšiny podsvazu *Alnenion glutinoso-incanae* – v níže položených územích typ *Alnus glutinosa-Padus*

avium, výše pak asociace *Alnetum incanae*. Na zamokřených půdách především v okolí Netolic se vyskytovaly podmáčené olšiny asociace *Carici elongatae-Alnetum* (NEUHÄUSLOVÁ 1998, CULEK 1996).

2.1.2 Historie osídlení

Nejstarší dochované doklady o osídlení netolického regionu pocházejí z období mezolitu (10 000 – 5 500 př. n. l.). Doklady o osídlení prvními zemědělci (kultura s lineární keramikou) pocházejí z blízkosti zámku Kratochvíle a jsou datovány do pátého tisíciletí př. n. l. Trvalejší osídlení krajiny člověkem vzniká pravděpodobně v době bronzové, kdy je možno hledat počátek výraznějšího ovlivnění lesních společenstev v důsledku zemědělské činnosti a jiných doprovodných aktivit v okolí lidských sídlišť. V době železné je krajina netolické oblasti výrazně ovlivněna lidem halštatské a laténské kultury (keltské etnikum). V laténské době se pravděpodobně formuje loukaření, což je významný faktor ovlivňující krajinu (díky senu nebyla tak vysoká potřeba letniny). V době římské (1. – 4. století n. l.) se intenzita osídlení krajiny snižuje. Do původního rozsahu se vrací až s nástupem raně středověkého osídlení v 7. – 10. století n. l. (BENEŠ et al. 1998).

K výrazné změně krajiny, která ovlivnila také lesní společenstva, dochází ve vrcholném středověku (13. – 15. století). V souvislosti se zakládáním nových vesnic a se změnou charakteru stávajících sídelních jednotek dochází k výraznému odlesňování krajiny. K dalším velkým změnám v lesních společenstvech dochází v době hospodářského rozvoje od 2. poloviny 15. do počátku 17. století. V souvislosti s obnovou staveb po husitských válkách a vznikem nových panských velkostatků dochází k dalšímu odlesňování, zakládáním rybníků je zmenšována rozloha lužních a jiných podmáčených lesů (ALBRECHT et al. 2003).

V průběhu 17. století dochází k výraznému snížení počtu obyvatel v souvislosti s třicetiletou válkou a klimatickou deteritoriací (BRÁZDIL et DOBROVOLNÝ 1993). Jsou opouštěna mnohá sídla a některé vesnice zcela zanikají. V tomto období dochází k regeneraci lesních porostů, avšak již koncem 17. a především v průběhu 18. století tlak na lesy roste a dochází k největší exploataci lesních systémů v historii oblasti. Koncem 18. století přestává být dřevní hmota hlavní energetickou surovinou. V 19. století je zavedeno plánované lesní hospodářství, které vedlo ke vzniku jehličnatých monokulturních porostů, v této oblasti především borových a smrkových. Dochází také k dalším melioracím a odvodňování krajiny. Maximální rozsah odlesnění a největší intenzita tradičního zemědělského využívání krajiny nastala na přelomu 19. a 20. století (ALBRECHT et al. 2003). Region nebyl příliš postižen poválečným odsunem válečného obyvatelstva, negativní vliv na ekosystémy měla socializace zemědělství a lesnictví.

2.1.3 Odebrané objekty

Objekt	Katastrální území	Nadmořská výška
Děkanský kostel (Nanebevzetí Panny Marie)	Netolice	445m
Kostel sv. Václava	Netolice	435m
*Dům čp. 13	Netolice	445m
Zámek Kratochvíle	Netolice	435m
Státek čp. 17	Protivec	470m
*Kostel sv. Jakuba	Prachatice	565m
*Dům čp. 4	Vitějovice	510m
Zámek Vlachovo Březí	Vlachovo Březí	560m

Tabulka 2.1 Seznam objektů, z nichž byly v netolické oblasti odebrány vzorky. * – objekty odebrané a změřené T. Kynclem.

Děkanský kostel (Nanebevzetí Panny Marie), původně gotický, vznikl ve 2. polovině 13. století, roku 1284 byl zasvěcen Panně Marii; barokní přestavba je z roku 1648, z téže doby je též úprava postranní, původně gotické kaple sv. Barbory.

Kostel sv. Václava, původně románský, byl postaven nejpozději v 1. polovině 13. století, ale možná již ve století 12. Kostel byl goticky přestavěn ve 2. polovině 15. století, sakristie a věž jsou renesanční, stejně jako kaple sv. Michala, která však byla upravena r. 1741.

Dům čp. 13 je drobný řadový dům, snad již ze 16. století, při Linecké stezce. Upraven byl na počátku 17. století a posléze opraven v 1. polovině 17. století po vypálení města 1619, později byl klasicistně a nedávno novodobě přestavěn.

Renesanční zámek Kratochvíle byl původně založen roku 1569 Jakubem Krčínem pod jménem Nový Leptáč. Přejmenován, přestavěn byl v letech 1582 – 1589 Vilémem z Rožmberka. V té době byl postaven též kostel Narození Panny Marie, který je součástí areálu. V 18. stol. byla vyměněna střecha a bylo přistaveno několik drobných objektů.

Státek čp. 17 v obci Protivec představuje typickou stavbu tohoto druhu na rozmezí Předhůří Šumavy a Českobudějovické pánve. Jedná se o ze všech čtyř stran uzavřený dvůr, jehož severní stranu tvoří obytná budova s navazujícím chlévem, z jejíhož krovu byly odebrány vzorky.

Kostel sv. Jakuba v Prachaticích byl založen ve 14. století, poškozen husity v 15. století. Zachován v pozdněgotické podobě s drobnými barokními a mladšími změnami – změna střechy věže z roku 1832, která nahradila barokní bání, opravy pláště z let 1933 a 1993. Dochován jeden z vývojově nejzajímavějších krovů

Dům čp. 4 je jedním z nejstarších dochovaných vesnických domů v Čechách. - jedná se o stěhu?.

Zámek ve Vlachově Březí je ranně barokní a vznikl v 17. století přestavbou na místě původní středověké tvrze, později byl využíván k hospodářským účelům (pivovar z 1. poloviny 18. století aj.).

2.2 Vimperská oblast

Druhým územím vybraným pro účely této studie je okolí Vimperka, které bylo souvisleji osídleno až v průběhu vrcholně středověké kolonizace a později v souvislosti s odlesňováním vyšších poloh Šumavy. Území je ohraničeno komplexy Javorníku, Churáňova a Boubína od západu a jihu. Východní hranici tvoří spojnice mezi Boubínem a Vimperkem a řeka Volyňka, severní hranici pak řeka Spůlka a spojnice mezi Čábuzí a Javorníkem. Nadmořská výška objektů zvolených k odběrům se pohybovala v rozmezí 660 – 840 m n. m.

2.2.1 Přírodní poměry

Území geomorfologicky náleží do celků Šumavské podhůří (podcelek Vimperská vrchovina) a Šumava (podcelky Šumavské pláně a Boubínská hornatina; ALBRECHT et al. 2003). Nadmořské výšky ve vybrané oblasti se pohybují převážně v rozmezí 600 – 1 000 m n. m. Území má charakter členité vrchoviny až hornatiny (CULEK 1996).

Ze substrátů převládají silně přeměněné horniny (pararuly, migmatity, ortoruly a granulity) a granitoidní vyvřelé horniny, oblast Javorníka na okraji území tvoří krystalické vápence (CULEK 1996). Většinu území pokrývají modální až dystrické kambisoly, na vlhkých místech stagnické přecházející v gleyosoly; pod smrčínami se vyskytují kryptopodzoly (často zrašelinělé); na vápencích jsou lokálně vyvinuty pararendziny (TOMÁŠKO 2000).

Klima je chladné (klimatické oblasti CH6 a 7) s průměrnými teplotami kolem 5,5 °C a množstvím srážek kolem 800 mm. Území není tolik ovlivněné srážkovým stínem Šumavy, a proto je méně kontinentální než níže položené Netolicko (QUITT 1971, CULEK 1996).

Území leží na hranicích mezofytika a oreofytika a je spadá do fyto geografických okresů č. 37 Šumavsko-novohradské podhůří a č. 88 Šumava (SKALICKÝ 1988b). Jako potenciální přirozená vegetace jsou rekonstruovány převážně květnaté bučiny asociace *Dentario eneaphylli-Fagetum*, místy v kombinaci s žindavovými jedlinami (*Saniculo europaeae-Abietetum*), na chudých substrátech jsou rekonstruovány kyselé bučiny asociace *Luzulo-Fagetum* přecházející v kyselé jedliny asociace *Deschampsio flexuosae-Abietetum*. V malém rozsahu se v nižších polohách vyskytují acidofilní doubravy (*Luzulo albidae-Quercetum petraeae*, *Abieti-Quercetum*). Ve nejvyšších polohách území jsou potenciální přirozenou vegetací smrkové bučiny (*Calamagrostio villosae-Fagetum*) a podmáčené rohozcové a rašelinné smrčiny (*Mastigobryo-Piceetum*, resp. *Sphagno-Piceetum*). V okolí toků jsou potenciální přirozenou lesní vegetací olšiny asociace *Alnetum incanae* (NEUHÄUSLOVÁ 1998, CULEK 1996).

2.2.2 Historie osídlení

První doklady o osídlení vimperské oblasti pocházejí z mladší doby bronzové (přelom 2. a 1. tisíciletí př. n. l.), není však vyloučen lidský vliv na krajinu již během pozdní doby kamenné (chamská kultura, hradiště Věmec, 3. tisíciletí př. n. l.). Těsně za hranicemi oblasti se nacházejí dvě významná hradiště doby laténské (5. století př. n. l. až přelom letopočtu) –

Věvec a Obří hrad (BENEŠ et al. 1979). Hradiště Věvec leží na hranici souvislého osídlení doby laténské, okolí Obřího hradu nebylo pravděpodobně v době jeho vzniku osídleno. Na lokalitě Věvec je doloženo poměrně značné osídlení, lze proto předpokládat také vliv člověka na okolní krajinu (odlesnění, změna druhové skladby lesních porostů, zakládání polí, pastvin a pravděpodobně již také luk).

Podobně jako v okolních územích dochází i ve vimperské oblasti v době římské (1. – 5. století n. l.) ke snížení počtu obyvatelstva. Větší osídlení oblasti není ovšem známé ani ze starší a střední doby hradištní (8. – 10. století n. l.), teprve na přelomu mladší doby hradištní a staršího středověku (konec 12. a začátek 13. století n. l.) je prostor vimperské oblasti osídlován. Velký vliv na toto osídlování mělo založení hradu Winterberg (dnešní Vimperk) Purkartem z Janovic pravděpodobně roku 1260 (BENEŠ et al. 1979).

V průběhu 14. a 15. století dochází k osídlování oblasti obyvatelstvem české i německé národnosti, často v souvislosti se sklářskou výrobou. Nejstarší sklárna v oblasti je zmiňována již roku 1359 (FRÖLICH 2003). Od 17. století dochází v důsledku exploatace lesů k útlumu sklářské činnosti a jejímu přesunu do vyšších poloh Šumavy. Na místě vytěžených lesů vznikají louky a pastviny. Další vývoj je podobný netolické oblasti. Po druhé světové válce je však vimperská oblast více ovlivněna odsunem německého obyvatelstva, které tvořilo významnou složku populace.

2.2.3 Odebrané objekty

Objekt	Katastrální území	Nadmořská výška
Chalupy – čp. 103	Stachy	840m
Říhov – čp. 52	Stachy	800m
Úbislav – V Dílech – čp. 44	Stachy	825m
*Dům čp. 8	Vimperk	690m
Dům čp. 11	Vimperk	660m
*Hrad	Vimperk	735m
Kostel Navštívení Panny Marie	Vimperk	685m

Tabulka 2.1 Seznam objektů, z nichž byly ve vimperské oblasti odebrány vzorky. * – objekty odebrané a změřené T. Kynclem.

Stachy – Chalupy čp. 103 je šumavské roubené stavení, které je uvedeno již na indikační skice stabilního katastru z první poloviny 19. století. Na stavbě jsou patrné pozdější přístavby a úpravy, patrně z přelomu 19. a 20. století.

Stachy – Říhov čp. 52 je šumavská roubená chalupa s velmi zachovalou levou dispozicí včetně černé kuchyně.

Stachy – Úbislav, V Dílech čp. 44 je šumavská roubená chalupa s netradiční opravou roubení pomocí napříč kladených drobných prvků.

Vimperk čp. 8 je měšťanský dům původní zástavby Vimperka, stará městská radnice. Dům byl několikrát silně poškozen požárem, naposledy v roce 1904. Z gotické stavby se zachovaly pouze sklepy.

Vimperk čp. 11 je chalupa s roubenou světnicí, postavená před branou Vimperského opevnění snad již na přelomu 16. a 17. století, je patrná na vedutě Vimperka od Jindřicha de Verle (kolem r. 1670). Patrová stavba s pravou dispozicí v patře a vstupem ze štítu v přízemí má dispozici zachovalou pouze v pravé části. Levá část byla vybourána včetně stropu v 70. letech 20. století.

Vimperský hrad byl založen před rokem 1263 (pravděpodobně 1260), byl mnohokrát přestavován (renesančně v 2. polovině 16. století, barokně v letech 1728–1734 a naposledy v roce 1857 po rozsáhlém požáru města) a byly k němu přistavovány další objekty – v 2. polovině 15. století pevnůstka Haselburg (předsunutá bašta s ohradní zdí a dvěma palposty k ochraně nejsnazšího přístupu k hradu). Dolní (Nový) zámek si v jedné etapě nechal postavit Petr Vok jako své sídlo ještě než se stal vladařem; barokní klenby zakryly z velké části dochovanou exkluzivní malovanou výzdobu a zčásti dochované dřevěné stropy. V letech 1622–24 byla provedena přestavba horního hradu (vestavěno kolovratské křídlo) po vypálení v roce 1619. K dalším účelovým úpravám došlo v 18. a 19. století.

Kostel Navštívení Panny Marie byl postaven roku 1365, přestaven byl v 2. polovině 15. století, k dalším drobným úpravám došlo v polovině 18. století.

3 Materiál a metody

3.1 Odběr datovaného materiálu

Při odběru vzorků byl výběr veden snahou o zachycení data smýcení stromů použitých ke stavbě. Z tohoto důvodu byly upřednostňovány vzorky s podkorním letokruhem (WK), s jehož pomocí lze rok smýcení přesně určit (SCHWEINGRUBER et al. 1990). Vzorky byly odebrány Presslerovým nebozezem (MORA, Švédsko, různé délky – 15, 20, 30 cm).

Záměrem bylo u každé stavby podchytit její stavebně-historický vývoj, proto byly vzorky odebírány ze všech konstrukcí, u nichž bylo možno předpokládat různé stáří. Pokud to situace umožnila, bylo odebráno alespoň pět vzorků z každé konstrukce.

3.2 Zpracování a měření vzorků

Vzorky ve formě vrtů byly nalepeny vodou rozpustným lepidlem do dva milimetry hlubokých drážek v dřevěných lištách. Všechny vzorky pak byly seříznuty strojovou žiletkou a byla do nich zatřena bílá křída pro zvýraznění hranice letokruhů (STOCKES et SMILEY 1968). K měření šířek letokruhů byl použit stereomikroskop OLYMPUS SZ51 se záměrným křížem v okuláru a měřicí lavice TIMETABLE s odčítacím zařízením PARSER v1.3 (SCIEM) připojeným na počítač, který zaznamenává šířky letokruhů s přesností na 0,01 milimetru. Data byla zaznamenávána v programu PAST32 (KNIBBE 2003) ve formátu *fh* (odvozený dekadický formát; KNIBBE 2003).

Na základě anatomických znaků byl u každého odebraného vzorku určen druh stromu, z kterého prvek pochází (SCHWEINGRUBER 1978).

3.3 Analýza dat

3.3.1 Datování vzorků

Pro relativní synchronizaci letokruhových řad z jednotlivých vzorků a pro synchronizaci se standardními chronologiemi byl použit program PAST32. Míra podobnosti porovnávaných letokruhových řad byla posuzována pomocí korelačního koeficientu (CC) a koeficientu shody (GI). Nezastupitelnou úlohu mělo též vizuální porovnání letokruhových křivek.

- Korelační koeficient (CC)

Pro výpočet korelačního koeficientu jsou data porovnávaného a referenčního vzorku nejprve transformována za účelem odstranění individuálního růstového trendu. Pro transformaci naměřených hodnot byly použity dva typy transformací:

a) BAILLIE/PILCHER transformace, která počítá z pětiletým klouzavým průměrem šířek letokruhů (BAILLIE et PILCHER 1973):

$$ybp_i = \ln \left(\frac{y_i}{y_{i-2} + y_{i-1} + y_i + y_{i+1} + y_{i+2}} \right)$$

y_i – šířka letokruhu v roce i

b) transformace podle HOLLSTEINA, která vypočítá s přirozeným logaritmem podílu šířek letokruhů stávajícího a následujícího roku (HOLLSTEIN 1980):

$$yh_i = \ln \left(\frac{y_i}{y_{i+1}} \right)$$

Transformovaná data byla poté použita k výpočtu korelačního koeficientu:

$$c_{coeff} = \frac{\sum_{i=x,y} (s_i - \bar{s}) * (r_i - \bar{r})}{\sqrt{\sum_{i=x,y} (s_i - \bar{s})^2 * (r_i - \bar{r})^2}}$$

x, y – indexy překrývajících se let
 r_i, s_i – šířka letokruhů po transformaci
 r, s – průměrná šířka letokruhů po transformaci

Výsledky korelačního koeficientu byly testovány upraveným t-testem:

$$t_{bp}/t_{ho} = \ln \left(\frac{c_{coeff} * \sqrt{n-2}}{(1 - c_{coeff}^2)} \right)$$

n – počet překrývajících se let

Výsledky t-testu byly posouzeny na hladině významnosti $p < 0,0005$ (KNIBBE 2003).

- Koeficient shody (GI, Gleichlaufigkeit)

Koeficient shody je procentuální vyjádření shodného sklonu křivky posuzovaného a referenčního vzorku. Pro každé dva následující letokruhy v letokruhové řadě je zjištěn lokální trend vyjádřený jako kvalitativní proměnná, tzn. vzrůst (+1), pokles (-1) nebo žádná změna (0). Řady takto převedených šířek letokruhů jsou porovnány a je spočítáno procento shody v těchto trendech. Výsledky byly vyhodnoceny pomocí t-testu na hladině významnosti $p < 0,0005$.

Vzájemným srovnáváním a průměrováním vzorků byly nejprve vytvořeny pracovní průměrné letokruhové řady jednotlivých dřevin pro každou stavbu, jelikož tyto průměrné chronologie jsou lépe datovatelné než letokruhové řady ze samostatných vzorků (BAILLIE 1995). Poté byly tyto chronologie datovány pomocí standardních křivek pro ČR a pro některá blízká území (BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970; KYNCL et KYNCL 1996, 1999; KYNCL 1999; T. KYNCL, nepublikovaná data). Přehled těchto standardních křivek udává tabulka 3.1. Následně byl proveden pokus o dataci těch vzorků, které nebylo možno zařadit do těchto chronologií.

3.3.2 Standardizace dat

Z důvodu přirozeného poklesu šířky letokruhů s rostoucím věkem stromu (způsobeného zvětšováním průměru stromu a dalšími endogenními příčinami) je zpravidla nutno letokruhové řady před letokruhovou analýzou detrendovat (COOK et al. 1990a). Detrendace je důležitá zejména v případech, kdy je zpracováván soubor různověkových stromů, kde na věku závislý růstový trend může výrazně ovlivnit výsledek.

Data proto byla nejprve exportována do klasického dekadického formátu rwl/rwm, a poté byla použita dvoustupňová detrendace spočítaná v programu ARSTAN (COOK et HOLMES 1986). Každá letokruhová řada byla nejprve proložena negativní exponenciální křivkou či lineární regresní přímkou (např. FRITTS 1976). Proložení těmito funkcemi je

zpravidla přesnější na začátku letokruhové řady, proto byla poté každá chronologie proložena kubickými spline funkcemi, které ji rozdělily na shodné úseky, pro něž byl trend odhadován samostatně. Vzhledem k malému počtu letokruhů některých vzorků bylo použito jemného krokování po 25 letech (COOK et PETERS 1981). Naměřené šířky letokruhů byly posléze vyděleny teoretickými hodnotami získanými tímto způsobem, čímž vznikly standardizované chronologie, jejichž průměry letokruhových indexů se pohybují kolem hodnoty jedna. Výsledná data byla importována do programu PAST32 a znovu převedena do formátu *fl*.

Tabulka 3.1 Seznam standardů použitých k datování a porovnání s vytvořenými standardními chronologiemi.

Název chronologie	Oblast původu	Datace	Vytvořeno
jedle_ČR2003	Česká republika	1130-1909	T. Kyncl
jedle_Čechy2003	Čechy	1131-1878	T. Kyncl
jedle_Morava2003	Morava	1130-1909	T. Kyncl
jedle_Telč1	Telč a okolí	1345-1896	T. Kyncl
jedle_Český Krumlov	Český Krumlov	1284-1823	T. Kyncl
jedle_Haná1	Haná	1428-1904	T. Kyncl
jedle_S-Čechy	severní Čechy	1491-1824	T. Kyncl
jedle_Becker	střední Evropa	820-1976	B. Becker et V. Giertz-Siebenlist
smrk_ČR2003	Česká republika	1150-1997	T. Kyncl
smrk_Čechy2003	Čechy	1150-1937	T. Kyncl
smrk_Morava2003	Morava	1414-1997	T. Kyncl
smrk_Telč1	Telč a okolí	1418-1932	T. Kyncl
smrk_Z-Čechy	západní Čechy	1537-1821	T. Kyncl
borovice_ČR	Česká republika	1217-1926	T. Kyncl
borovice_Čechy2003	Čechy	1183-1888	T. Kyncl
borovice_Boleslav	Mladá Boleslav a okolí	1641-1785	T. Kyncl
dub_ČR-07	Česká republika	974-1997	T. Kyncl
dub_BRNO II	jižní Morava	1352-1790	J. Dvorská

3.3.3 Tvorba průměrných a standardních chronologií

K vytvoření průměrných letokruhových řad pro jednotlivé stavby byly na počátku vybrány vzorky, jež vykazovaly vysokou korelaci se standardní chronologií (posuzováno pomocí korelačního koeficientu na hladině významnosti $p < 0,0005$). S nimi byly poté srovnávány další vzorky a do průměrné chronologie byly zařazeny všechny, jejichž vzájemná poloha, posuzovaná pomocí korelačního koeficientu, byla průkazná na hladině významnosti $p < 0,0005$. Rovněž zde hrála velkou roli vizuální podobnost křivek.

Data byla následně exportována do programu ARSTAN, který provedl jejich standardizaci a vytvořil průměrné chronologie na základě váženého robustního průměru. Ten je používán, jelikož je schopen odstranit vliv extrémních hodnot šířek letokruhů na výsledný průměr (COOK 1985; COOK et al. 1990b).

Regionální standardní chronologie byly vytvořeny v programu ARSTAN váženým průměrováním standardizovaných letokruhových řad všech vzorků použitých k vytvoření jednotlivých průměrných chronologií a některých dalších vzorků, které s průměrnými chronologiemi vykazovaly dostatečnou shodu. Byly vytvořeny odlišné standardní chronologie pro netolickou a vimperskou oblast.

Není-li v textu uvedeno jinak, jsou používány průměrné i standardní chronologie ve standardizované podobě.

3.3.4 Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro ČR a její vybrané oblasti

V programu STATISTIKA 6.0 (ANONYMUS 2001) byly vypočteny korelační koeficienty mezi vytvořenými průměrnými a standardními letokuhovými řadami a standardy pro celou Českou republiku. Byly vypočteny též korelace se standardními chronologiemi z některých vybraných oblastí ČR, které měly dostatečný překryv s vytvořenými regionálními standardními chronologiemi, a se Středoevropskou standardní chronologií jedle (viz Tab. 3.1). Pro ověření původu materiálu byly korelovány standardní chronologie z historického materiálu s některými chronologiemi z recentních odběrů ze Šumavy (ČEJKOVÁ 2004). Všechny výsledky byly posouzeny t-testem na hladině významnosti $p < 0,0005$. Všechny korelace byly počítány se standardizovanými letokruhovými řadami.

3.3.5 Srovnání průměrné citlivosti

Programem ARSTAN byla vypočtena průměrná citlivost pro každý vzorek. Ta je vyjádřena jako podíl absolutního rozdílu šířek sousedních letokruhů a průměru těchto dvou letokruhů (FRITTS 1976). Hodnoty byly rozděleny do skupin podle druhu dřeviny a podle lokality. Bylo možné porovnat pouze smrkové a jedlové vzorky, jelikož borovice nebyla na Vimpersku nalezena a dubových vzorků nebyl dostatečný počet. Pro toto srovnání byla použita data z datovaných i nedatovaných vzorků. Srovnáním průměrné citlivosti lze u smrkových vzorků stanovit, zda vzorky pocházejí z nízkých či středních poloh (WILSON et HOPFMÜLLER 2001). Pro porovnání byl použit jednovýběrový t-test v programu STATISTIKA 6.0, jehož výsledky byly posouzeny na hladině významnosti $p = 0,01$.

3.4 Názvosloví taxonů dřevin a druhů půd

V celé práci je použito názvosloví taxonů dřevin podle Kubáta (KUBÁT et al. 2002); názvosloví druhů půd je uváděno podle Němečka (NĚMEČEK et al. 1990); názvosloví syntaxonů je použito podle Neuhäuslové (NEUHÄUSLOVÁ 1998).

4 Výsledky

4.1 Datované objekty

V netolické oblasti byly odebrány a datovány vzorky z pěti objektů (data z dalších třech objektů byla poskytnuta T. Kynclem). Ve vimperské oblasti byly pořízeny a datovány vzorky z pěti objektů (data z dalších třech objektů byla poskytnuta T. Kynclem; Tab. 4.1 a 4.2). Celkem bylo odebráno 107 vzorků v netolické oblasti (z toho 27 vzorků odebral T. Kyncl) a 132 v oblasti vimperské (z toho 27 vzorků odebral T. Kyncl). Procento zastoupení jednotlivých dřevin v konstrukcích udávají tabulky 4.1 a 4.2. Kompletní přehled odebraných vzorků podává příloha 1.

4.2 Soupis objektů

Není-li uvedeno jinak, všechny vzorky mají podkorní letokruh (WK).

4.2.1 Netolická oblast

Tabulka 4.1 Soupis odebraných objektů a konstrukcí v netolické oblasti, počet vzorků a jejich druhové složení. ABAL – *Abies alba*, PCAB – *Picea abies*, PISY – *Pinus sylvestris*, QUSP – *Quercus* sp.; * – objekty odebrané a změřené T. Kynclem.

Objekt	Konstrukce	Počet vzorků	Druhové složení			
			ABAL	PCAB	PISY	QUSP
NETOLICKÁ OBLAST						
NETOLICE - děkanský kostel	*krov lodi	6	--	--	6	--
	krov presbyteria	5	3	2	--	--
	krov kaple sv. Barbory	4	--	4	--	--
	strop věže	2	--	2	--	--
	konstrukce zvonové stolice	1	--	--	--	1
NETOLICE - kostel sv. Václava	krov lodi	9	8	1	--	--
	krov presbyteria	8	--	6	2	--
	krov kaple sv. Michala	4	1	--	3	--
	věž	2	--	1	--	1
NETOLICE - zámek Kratochvíle	krov věže nad vstupní bránou	8	--	4	4	--
	krov lodi kostela Narození P. Marie	6	5	--	1	--
	krov postranní kaple kostela	6	--	1	5	--
	krov věže kostela	3	--	3	--	--
	konstrukce zvonové stolice	1	--	--	--	1
*NETOLICE - Gregorova čp. 13	povalový strop	2	--	--	--	2
*PRACHATICE - kostel sv. Jakuba	krov presbyteria	8	7	1	--	--
	krov nad lodí	8	--	8	--	--
PROTIVEC - čp. 17	krov nad obytnou částí statku	6	3	3	--	--
*VITĚJOVICE - čp. 4	roubení srubu	7	5	--	--	2
	strop sklepa a 1. patra	2	--	1	--	1
VLACHOVO BŘEZÍ - tvrz	krov bývalého pivovaru	6	3	1	2	--
	krov sýpky	3	--	3	--	--
VZORKŮ - CELKEM / DATOVÁNO		107/86	35/31	41/31	23/17	8/7
ZASTOUPENÍ (%)			32,7	38,3	21,5	7,5

Lokalita: Netolice**Objekt:** děkanský kostel (Nanebevzetí Panny Marie)**Konstrukce:** krov lodi – odebráno 6 borových vzorků datovaných do let 1690 (nejistý WK), 1701 (není WK) a 1742 – 1752

krov presbyteria – odebrány 3 jedlové a 2 smrkové vzorky; jedlové vzorky jsou z let 1645 – 1649; smrkové vzorky jsou datovány do let 1646 – 1647

krov kaple sv. Barbory – odebrány 4 smrkové vzorky, tři datovány do 17. století (1640 – 1642; všechny mají WK) a jeden s posledním letokruhem (není podkorní) z roku 1833

strop věže – odebrány 2 smrkové vzorky datované do roku 1892

konstrukce zvonové stolice – odebrán 1 dubový vzorek z roku 1626

Průměrné chronologie: NDKabal, NDKpcab1, NDKpcab2, NDKpisy; (tabulka 4.3)**Objekt:** kostel sv. Václava**Konstrukce:** krov lodi – odebráno 8 jedlových (šest datováno) a 1 smrkový vzorek; jedlové vzorky jsou datovány do let 1465 (není WK), 1467 (není WK), 1475 a 1476; smrkový vzorek datován do roku 1845, jedná se tedy o opravu stávající konstrukce

krov presbyteria – odebráno 6 smrkových (pět datováno) a 2 borové vzorky (nedatovány); smrkové dřevo skáceno v letech 1637 – 1652, vzorek bez WK datován do roku 1635

krov kaple sv. Michala – odebrány 3 borové (dva datovány) a 1 jedlový vzorek; borové vzorky mají WK datován do roku 1709

věž – odebrán 1 smrkový a 1 dubový; smrkový vzorek je datován do roku 1699 (není WK); dubový vzorek má podkorní letokruh z roku 1587

Průměrné chronologie: NSVKabal, NSVKpcab, NSVKpisy; (tabulka 4.3)**Objekt:** zámek Kratochvíle**Konstrukce:** krov věže nad vstupní bránou – odebrány 4 smrkové (jeden datován) a 4 borové (tři datované) vzorky; smrkový vzorek má WK datován do roku 1788; borové vzorky jsou podkorním letokruhem datovány do let 1818 a 1819, vzorek bez WK má poslední letokruh z roku 1788

krov lodi kostela Narození Panny Marie – odebráno 5 jedlových a 1 borový vzorek (nedatován); jedlové vzorky mají podkorní letokruhy z let 1582 – 1584

krov postranní kaple kostela (tzv. Kaplanky) – odebrán 1 smrkový a 5 borových vzorků; smrkový vzorek s WK z roku 1780; borové vzorky jsou datovány do roků 1747 (1 vzorek bez WK) a 1780

krov věže kostela – odebrány 3 smrkové vzorky, jeden datován do roku 1875; na konstrukci nápis 1877

konstrukce zvonové stolice – odebrán jeden dubový vzorek datován do roku 1579

Průměrné chronologie: NKKabal, NKKpisy, NKVVpisy; (tabulka 4.3)**Objekt:** dům čp. 13**Konstrukce:** povalový strop – odebrány 2 dubové vzorky, jeden datován do roku 1609 (není WK)

Lokalita: Prachatice**Objekt:** kostel sv. Jakuba**Konstrukce:** krov lodi – odebráno 8 smrkových vzorků, jsou datovány do let 1471 a 1474 (některé vzorky nemají WK)

krov presbyteria – odebráno 7 jedlových (šest datováno) a 1 smrkový vzorek (nedatován); jedlové prvky datovány do let 1489 (není WK) – 1509

Průměrné chronologie: PTSJKabal, PTSJKpcab; (tabulka 4.3)**Lokalita: Protivec****Objekt:** statek čp. 17**Konstrukce:** krov nad obytnou částí – odebrány 3 jedlové a 3 smrkové vzorky; jedlové vzorky mají podkorní letokruhy datovány do roků 1848, 1850 a 1851; podkorní letokruhy smrkových vzorků jsou z let 1846, 1850 a 1852**Průměrné chronologie:** PR17abal, PR17pcab; (tabulka 4.3)**Lokalita: Vitějovice****Objekt:** dům čp. 4**Konstrukce:** roubení srubu – odebráno 5 jedlových a 2 dubové vzorky; jedlové vzorky jsou datovány do roku 1491, jeden vzorek bez WK do roku 1488; dubové vzorky jsou datovány do let 1462 (není WK) a 1492

strop sklepa a 1. patra – odebrán 1 smrkový a 1 dubový vzorek; smrkové dřevo má podkorní letokruh a je datováno do roku 1829; dubový vzorek bez podkorního letokruhu je datován do roku 1490

Průměrné chronologie: VT4abal, VT4qusp; (tabulka 4.3)**Lokalita: Vlachovo Březí****Objekt:** tvrz**Konstrukce:** krov bývalého pivovaru – odebrány 3 jedlové, 1 smrkový (nedatován) a 2 borové vzorky (jeden datován); jedlový vzorek obsahující podkorní letokruh je datován do roku 1699, zbylé dva vzorky WK nemají a jejich poslední letokruhy jsou z let 1702 a 1728; borový vzorek datován do roku 1730

krov sýpky – odebrány 3 smrkové vzorky; jeden datován do roku 1878

4.2.2 Vimperská oblast

Tabulka 4.2 Soupis odebraných objektů a konstrukcí ve vimperské oblasti, počet vzorků a jejich druhové složení. ABAL – *Abies alba*, PCAB – *Picea abies*, PISY – *Pinus sylvestris*, QUSP – *Quercus* sp.; * – objekty odebrané a změřené T. Kynclem.

Objekt	Konstrukce	Počet vzorků	Druhové složení			
			ABAL	PCAB	PISY	QUSP
VIMPERSKÁ OBLAST						
STACHY, CHALUPY - čp. 103	roubení místnosti č. 1	7	1	6	--	--
	roubení místnosti č. 2	5	--	5	--	--
	povalový strop místnosti č. 1	5	--	5	--	--
	povalový strop místnosti č. 2	4	--	4	--	--
	povalový strop místnosti č. 3	4	--	4	--	--
STACHY, ŘÍHOV - čp. 52	krov	13	2	11	--	--
	roubení síně	2	--	2	--	--
	povalový strop obytné části	14	--	14	--	--
	krov	9	--	9	--	--
STACHY, ÚBISLAV - čp. 44	zárubeň	1	--	1	--	--
	roubení obytné místnosti	5	--	5	--	--
	povalový strop obytné místnosti	5	--	5	--	--
*VIMPERK - čp. 8	krov	6	1	5	--	--
	strop v přízemí	7	--	7	--	--
VIMPERK - čp. 11	strop 2. nadz. patra	1	--	1	--	--
	povalový strop 3. nadz. patra	3	1	2	--	--
*VIMPERK - hrad	Nový zámek - stropy	13	6	7	--	--
	brána – strop a závěs brány	5	1	2	--	2
	předsunutě opevnění hradu	2	--	2	--	--
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie	krov lodí	7	1	6	--	--
	krov presbyteria	8	4	4	--	--
	krov postranní lodí	3	1	2	--	--
	lešení věže	3	1	2	--	--
VZORKŮ - CELKEM / DATOVÁNO ZASTOUPENÍ (%)		132/41	19/12 14,4	111/21 84,1	0	2/2 1,5

Lokalita: Stachy – Chalupy

Objekt: roubené stavení čp. 103

Konstrukce: roubení místnosti č. 1 – odebrán 1 jedlový a 5 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat
roubení místnosti č. 2 – odebráno 6 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat
povalový strop místnosti č. 1 – odebráno 5 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat
povalový strop místnosti č. 2 – odebrány 4 smrkové vzorky, žádný se nepodařilo datovat
povalový strop místnosti č. 3 – odebrány 4 smrkové vzorky, žádný se nepodařilo datovat
krov - odebrány 2 jedlové (jeden datován) a 11 smrkových vzorků, z nichž se žádný nepodařilo datovat; jedlový vzorek datován do roku 1839

Lokalita: Stachy – Říhov

Objekt: roubené stavení čp. 52

Konstrukce: roubení síně – odebrány 2 smrkové vzorky, žádný se nepodařilo datovat
povalový strop obytné části – odebráno 14 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat
krov – odebráno 9 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat
zárubeň – odebrán 1 smrkový vzorek, který se nepodařilo datovat

Lokalita: Stachy – Úbislav – V Dílech**Objekt:** roubené stavení čp. 44**Konstrukce:** roubení obytné místnosti – odebráno 6 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat

povalový strop obytné místnosti – odebráno 5 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat

krov – odebrán 1 jedlový a 6 smrkových vzorků, žádný se nepodařilo datovat

Lokalita: Vimperk**Objekt:** dům čp. 8**Konstrukce:** strop v přízemí – odebráno 7 smrkových vzorků, tři vzorky s WK jsou datovány do roku 1813, vzorky bez podkorního letokruhu do let 1793 – 1811,**Průměrné chronologie:** V8-90pcab**Objekt:** dům čp. 11**Konstrukce:** strop dnešního 2. nadzemního patra – odebrán 1 smrkový vzorek, který se nepodařilo datovat

povalový strop dnešního 3. nadzemního patra – odebrán 1 jedlový a 2 smrkové vzorky (nedatovány); jedlový vzorek, bez podkorního letokruhu, se podařilo datovat do roku 1591

Objekt: hrad**Konstrukce:** Nový zámek, stropy – odebráno 6 jedlových a 7 smrkových vzorků; jedlové vzorky s WK jsou datovány do roku 1613, dva vzorky bez WK do let 1585 a 1599; smrkový vzorek s WK je datován do roku 1613, vzorky bez WK jsou datovány do let 1572 až 1609,

strop a závěs brány – odebrán 1 jedlový (nedatován), 2 smrkové (jeden datován) a 2 dubové vzorky; smrkový vzorek datován do roku 1712; dubové vzorky datovány do let 1452 a 1454 (nejsou WK)

předsunutě opevnění hradu – odebrány 2 smrkové vzorky, z nichž byl jeden datován do roku 1453

Průměrné chronologie: VHabal, VHpcab; (tabulka 4.3)**Objekt:** kostel Navštívení Panny Marie**Konstrukce:** krov lodi – odebrán 1 jedlový (nedatován) a 6 smrkových (pět datováno) vzorků; smrkové vzorky jsou datovány do let 1465 až 1473 a jeden do roku 1750

krov presbyteria – odebrány 4 jedlové a 4 smrkové (nedatovány) vzorky; jedlové prvky datovány pomocí WK do let 1471, 1853 a 1855

krov boční lodi – odebrán 1 jedlový a 2 smrkové vzorky, žádný se nepodařilo datovat

lešení věže – odebrán 1 jedlový (nedatován) a 2 smrkové vzorky, jeden smrkový vzorek má poslední letokruh datován do roku 1459

Průměrné chronologie: VKNPMabal, VKNPMpcab; (tabulka 4.3)**4.3 Úspěšnost datace**

Jedlové, smrkové a dubové vzorky z netolické oblasti bylo většinou možné bez větších obtíží datovat. Datace borových vzorků byla obtížnější, zpravidla se dařilo datovat průměrné řady z více vzorků.

Zatímco jedlové vzorky z vimperské oblasti bylo možné s jistými obtížemi datovat, u většiny smrkových vzorků to možné nebylo. Tato skutečnost je vyjádřena procentem datovaných jedlových a smrkových vzorků (75,6 % datovaných jedlových a 18,9 % datovaných smrkových vzorků).

4.4 Průměrné a standardní chronologie

Pro jednotlivé objekty byly vytvořeny průměrné chronologie, které byly datovány pomocí standardů pro ČR a Čechy. Jejich přehled ukazuje tabulka 4.3, křivky a srovnání se standardy ukazuje příloha 2, vzorky pro ně použité jsou uvedené v příloze 3. Jejich spojením a přidáním některých nezařazených vzorků byly vytvořeny standardní chronologie (Tab. 4.4; příloha 3). Křivky těchto chronologií jsou spolu s jejich proložením na obrázcích 4.1 – 4.3. Pro netolickou oblast byly vytvořeny standardní chronologie všech čtyř druhů dřevin; smrková chronologie se skládá ze dvou zatím nepropojených částí. Pro vimperskou oblast se podařilo vytvořit pouze standardní chronologii jedle. Tato chronologie vykazuje vysokou míru korelace se standardní chronologií pro jedli z netolické oblasti ($r = 0,6193$; $p < 0,0005$).

Všechny standardní chronologie je třeba vnímat pouze jako základ pro vytváření skutečných standardů vzhledem k jejich nedostatečnému proložení.

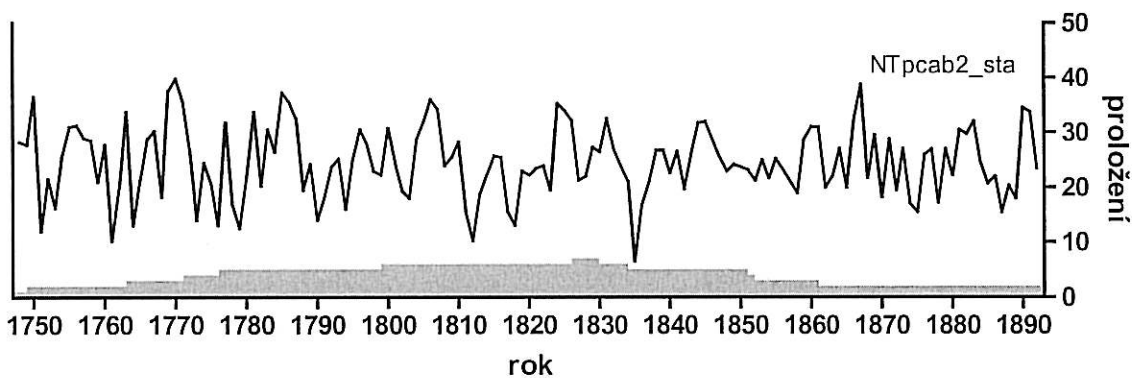
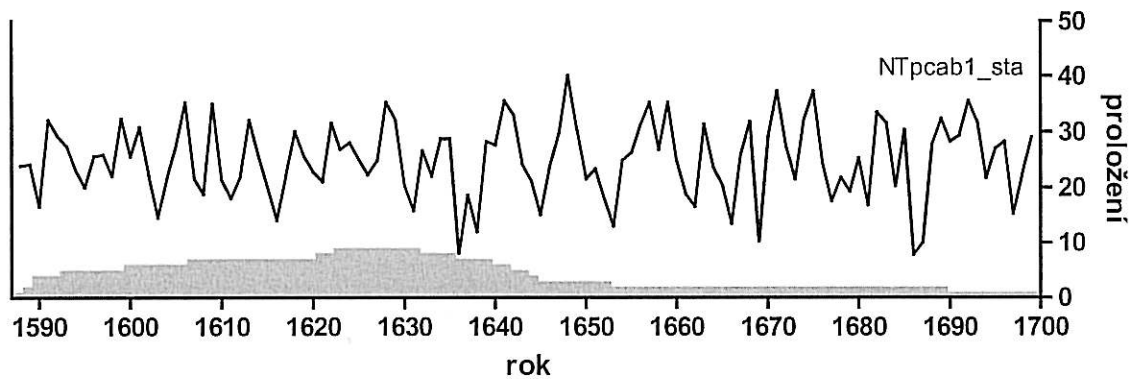
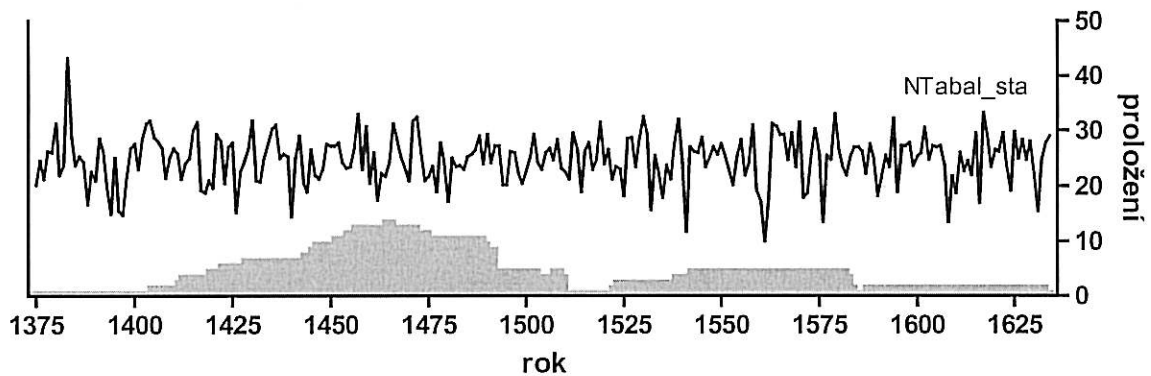
Tabulka 4.3 Seznam průměrných letokruhových řad z netolické a vimperské oblasti.

*** – $p < 0,0005$; ** – $p < 0,005$; * – $p < 0,05$.

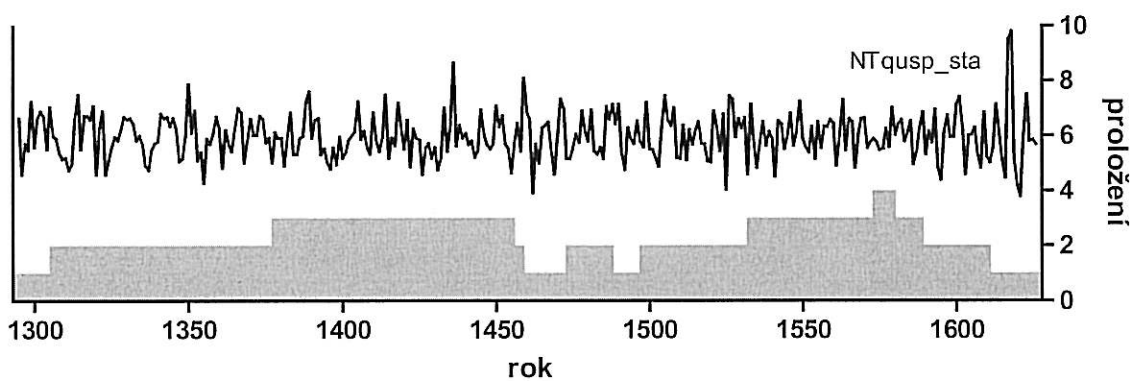
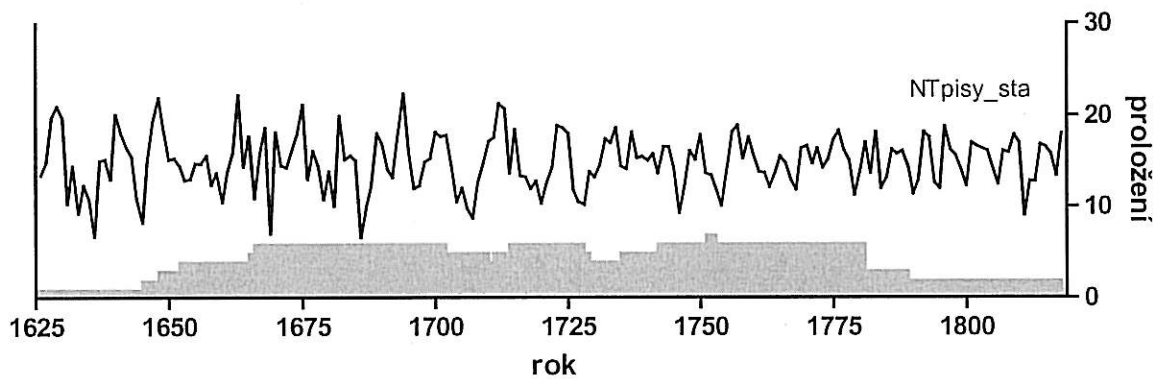
Objekt	Název průměrné chronologie	Počet vzorků	Datace	Korelační koeficient
jedle				s jedle_ČR2003
NETOLICE - děkanský kostel	NDKabal	2	1581-1634	0,6633***
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKabal	6	1405-1475	0,6497***
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKKabal	5	1508-1583	0,7470***
PRACHATICE - kostel sv. Jakuba	PTSJKabal	6	1447-1509	0,6127***
PROTIVEC - čp. 17	PR17abal	3	1733-1851	0,5553***
VITĚJOVICE - čp. 4	VT4abal	5	1375-1491	0,4918***
VIMPERK - hrad	VHabal	6	1511-1613	0,6439***
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie	VKNPMabal	3	1742-1855	0,5417***
smrk				s smrk_ČR2003
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpcab1	5	1588-1643	0,7992***
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpcab2	3	1764-1892	0,5262***
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKpcab	5	1589-1699	0,7461***
PRACHATICE - kostel sv. Jakuba	PTSJKpcab	7	1396-1474	0,4647***
PROTIVEC - čp. 17	PR17pcab	2	1748-1851	0,6062***
VIMPERK - čp. 8	V8-90pcab	7	1734-1813	0,4715***
VIMPERK - hrad	VHpcab	6	1511-1612	0,2448*
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie	VKNPMpcab	4	1403-1472	0,3927**
borovice				s borovice_Čechy2003
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpisy	4	1646-1752	0,4360***
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKpisy	2	1626-1709	0,4616***
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKVPpisy	3	1736-1818	0,4911***
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKKpisy	3	1710-1780	0,5809***
dub				s dub_ČR-07
VITĚJOVICE - čp. 4	VT4qusp	3	1295-1486	0,4996***

Tabulka 4.4 Seznam standardních chronologií z netolické a vimperské oblasti.

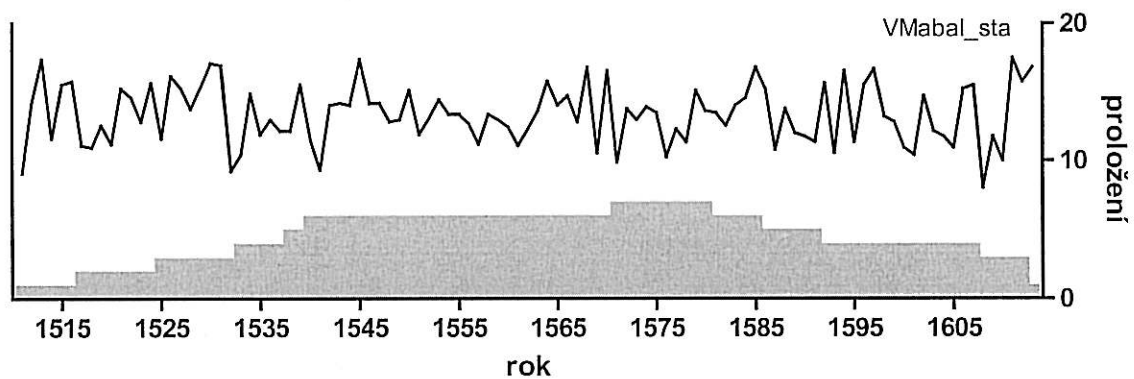
Oblast	Název	Počet vzorků	Datace
netolická oblast	NTabal_sta	30	1375-1634
	NTpcab1_sta	10	1588-1699
	NTpcab2_sta	7	1748-1892
	NTpisy_sta	12	1626-1818
	NTqusp_sta	5	
vimperská oblast	VMabal_sta	7	1511-1613



Obrázek 4.1 Křivky vytvořených standardních chronologií jedle (NTabal_sta) a smrku (NTpcab1_sta a NTpcab2_sta) pro netolickou oblast. Histogram vyjadřuje množství vzorků, kterými jsou křivky proloženy (na pravé ose y). Měřítko na levé ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu.



Obrázek 4.2 Křivky vytvořených standardních chronologií borovice (NTpisy_sta) a dubu (NTqusp_sta) pro netolickou oblast. Histogram vyjadřuje množství vzorků, kterými jsou křivky proloženy (na pravé ose y). Měřítko na levé ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu.



Obrázek 4.3 Křivka vytvořené standardní chronologie jedle (VMabal_sta) pro vimperskou oblast. Histogram vyjadřuje množství vzorků, kterými je křivka proložena (na pravé ose y). Měřítko na levé ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu.

4.5 Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro ČR a její vybrané oblasti

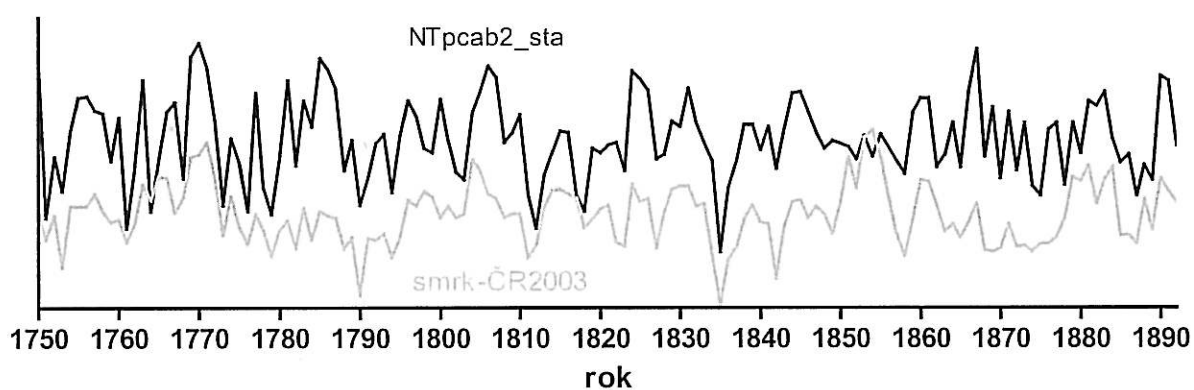
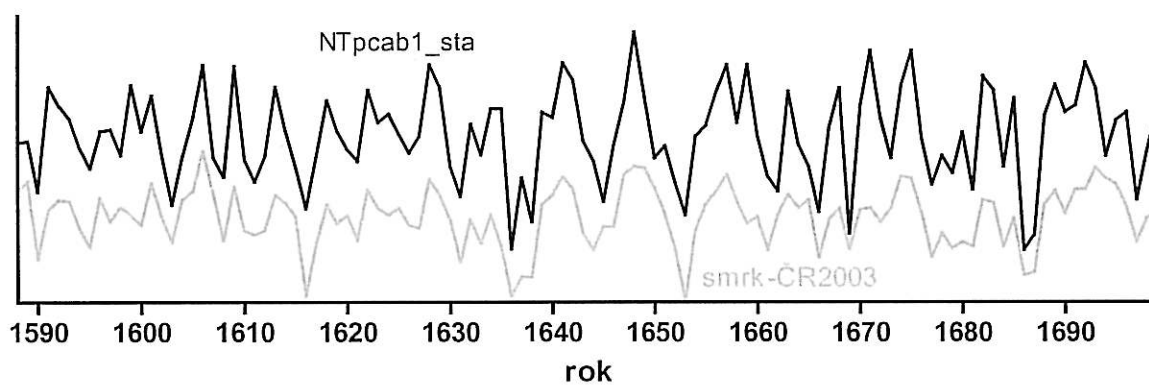
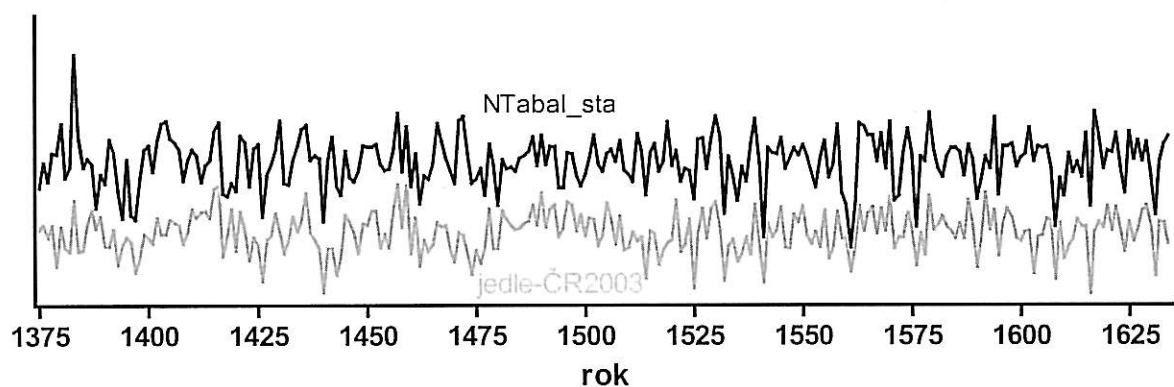
Vytvořené regionální standardní chronologie byly srovnávány se standardy pro Českou republiku a některé její vybrané oblasti (KYNCL 1999; KYNCL, nepublikovaná data) a se Středoevropskou standardní chronologií jedle (BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970); přehled chronologií viz tabulka 3.1. Výsledky ukazuje tabulka 4.5, vizuální porovnání vytvořených regionálních standardních chronologií se standardy pro ČR případně Čechy je na obrázcích 4.4 – 4.6. Zároveň některé standardní a průměrné chronologie byly porovnány s regionální standardní chronologií z recentního materiálu z vysokých poloh Šumavy (ČEJKOVÁ 2004). Vzhledem k nedostatečnosti překryvu je nebylo možné porovnat s regionálními standardními chronologiemi ze středních a nižších poloh Šumavy a podhůří. Výsledky shrnuje tabulka 4.6 a obrázek 4.7.

Tabulka 4.5 Korelace vytvořených regionálních standardních chronologií a vybraných existujících standardních chronologií vytvořených pro ČR a některé její vybrané oblasti. Je udána hodnota korelačního koeficientu, výsledky průkazné na hladině významnosti $p = 0,005$ mají šedý podklad; ostatní výsledky průkazné na hladině významnosti $p = 0,0005$. Seznam standardů viz tabulka 3.1.

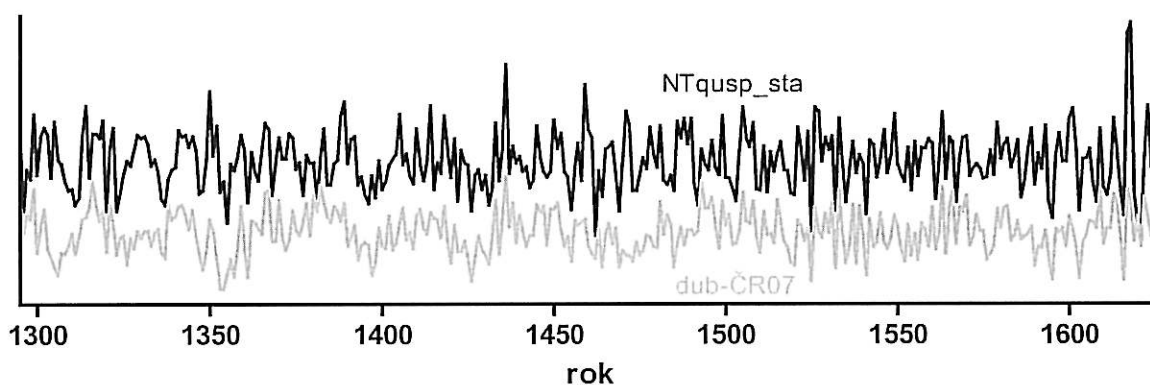
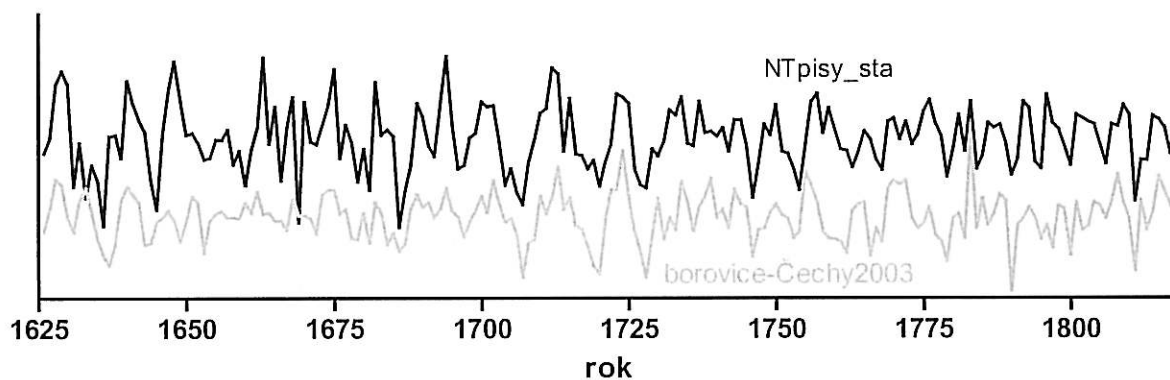
Regionální standard	Standardní chronologie								
	ČR 2003	Čechy 2003	Morava 2003	Telč1	Český Krumlov	Haná1	S-Čechy	Becker	Datace
jedle									
NTabal_sta	0,6588	0,6592	0,5879	0,5009	0,457	--	--	0,4348	1375-1634
VMabal_sta	0,617	0,6453	0,5312	0,4229	0,3719	0,3725	0,2942	0,519	1511-1613
smrk									
NTpcab1_sta	0,7901	0,7616	0,7467	0,7268	0,398	--	--	--	1588-1699
NTpcab2_sta	0,5492	0,5603	0,5071	0,4745					1748-1892
NTpcab2_sta	0,5949	0,6401	0,5296	0,5145	0,4567				1748-1821
borovice									
NTpisy_sta	0,368	0,5455		--	--	--	--	--	1626-1818
NTpisy_sta	0,4165	0,5674	0,3749						1641-1785
dub									
NTqusp_sta	0,5775			--	--	--	--	--	1295-1626
NTqusp_sta	0,59	0,3172							1352-1626

Tabulka 4.6 Korelace standardních chronologií z historického a recentního materiálu (vysoké polohy). Udána hodnota korelačního koeficientu (r) a dosažená hladina významnosti (p).

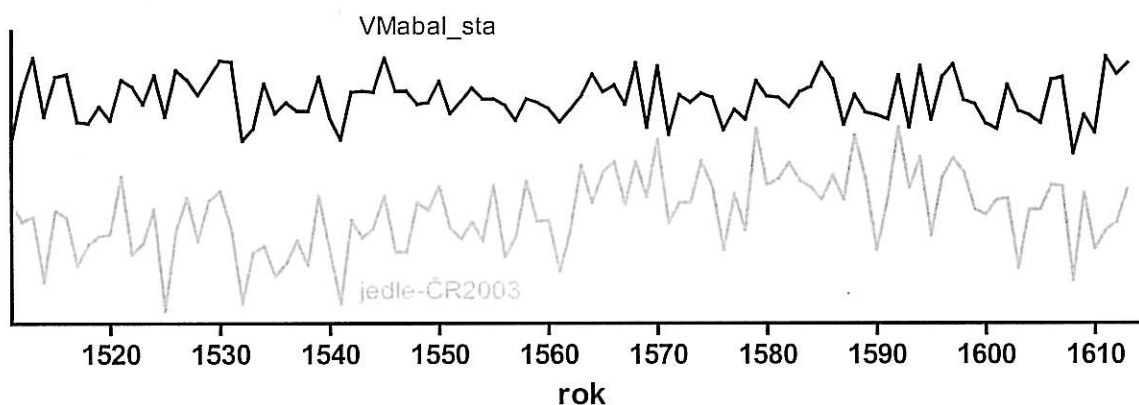
Recentní standard	Standardní a průměrné chronologie z historického materiálu				
		NTpcab2_sta	NDKpcab2	PR17pcab	V8-90pcab
vysoké polohy	r	0,0718	-0,0433	0,1131	0,0146
	p	0,391	0,626	0,253	0,898
Datace		1748-1892	1764-1892	1748-1851	1734-1813



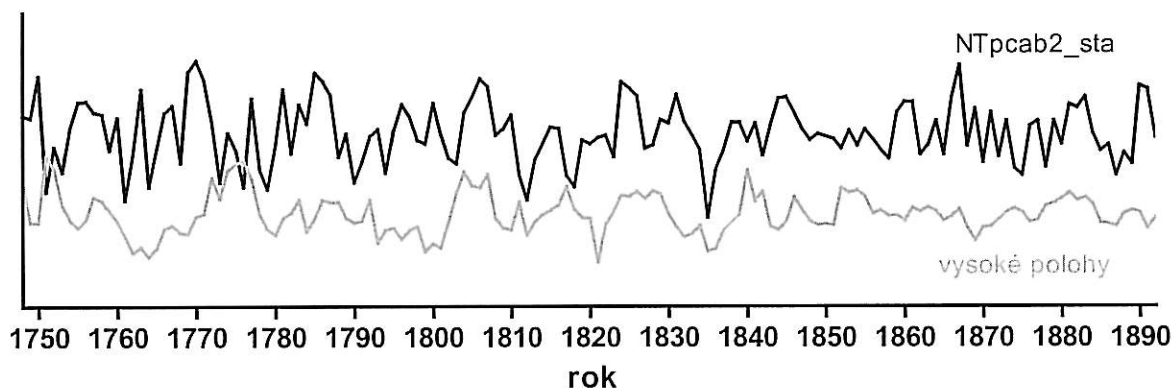
Obrázek 4.4 Porovnání vytvořených standardních chronologií jedle (NTabal_sta) a smrku (NTpcab1_sta a NTpcab2_sta) z netolické oblasti se standardy (jedle_ČR2003; smrk_ČR2003). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; regionální standardní křivky jsou posunuty směrem nahoru.



Obrázek 4.5 Porovnání vytvořených standardních chronologií borovice (NTpisy_sta) a dubu (NTqusp_sta) z netolické oblasti se standardy (borovice_Čechy2003; dub_ČR-07). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; regionální standardní křivky jsou posunuty směrem nahoru.



Obrázek 4.6 Porovnání vytvořené standardní chronologie jedle (VMabal_sta) z vimperské oblasti se standardem (jedle_ČR2003). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; regionální standardní křivka je posunuta směrem nahoru.



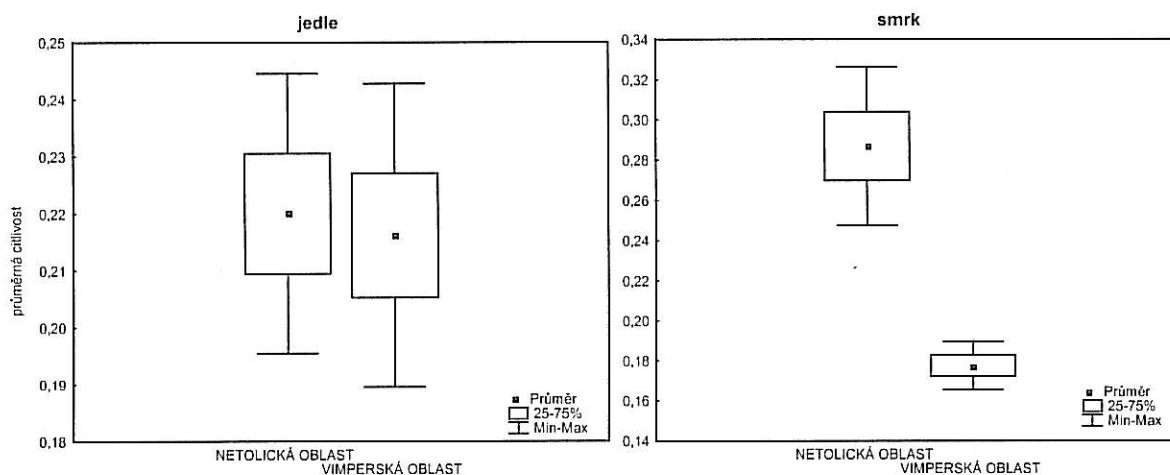
Obrázek 4.7 Porovnání vytvořené standardní chronologie smrku (NTpcab2_sta) z netolické oblasti se standardní chronologií pro vysoké polohy z recentního materiálu. Měřítka na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; křivka pro netolickou oblast je posunuta směrem nahoru.

4.6 Srovnání průměrné citlivosti

Pro srovnání průměrné citlivosti vzorků z netolické a z vimperské oblasti byl použit jednovýběrový t-test. Testy byly spočítány pouze pro jedli a smrk, pro borovici a pro dub je nebylo možné provést z důvodu nedostatečného množství dat. Výsledky ukazuje tabulka 4.7 a obrázek 4.8. Statisticky průkazný rozdíl mezi oblastmi byl nalezen pouze u smrkových vzorků (nižší průměrnou citlivost mají vzorky z vimperské oblasti – $t = 9,58$; $p < 0,01$).

dřevina	t	p
jedle bělokora (<i>Abies alba</i>)	0,271	0,788
smrk ztepilý (<i>Picea abies</i>)	9,350	< 0,010

Tabulka 4.7 Srovnání průměrné citlivosti jednotlivých druhů z netolické a vimperské oblasti. Testováno jednovýběrovým t-testem, udána hodnota testovacího kritéria (t) a dosažená hladina významnosti (p).

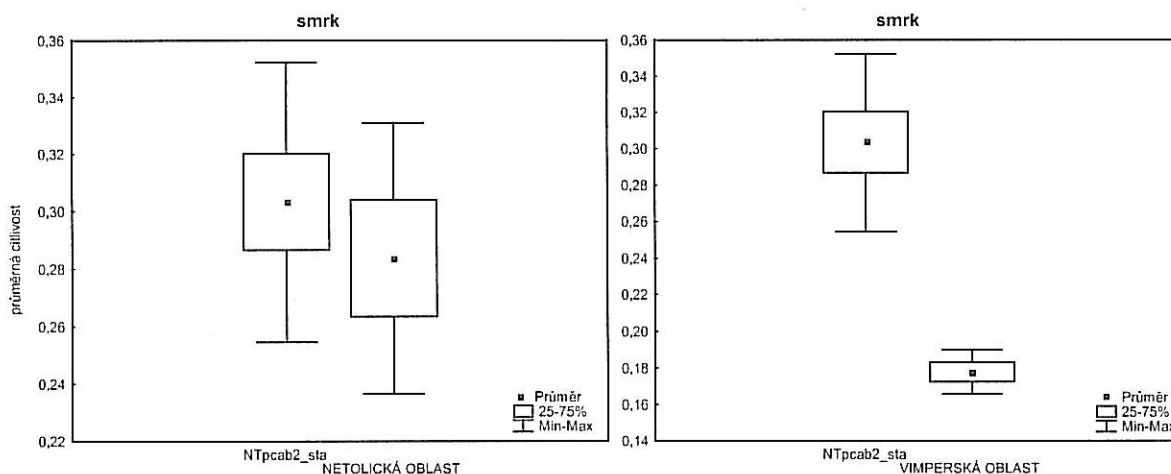


Obrázek 4.8 Porovnání průměrné citlivosti (vynesena na ose y) vzorků jedle a smrku z netolické a vimperské oblasti.

Pro určení původnosti materiálu z 19. století z netolické oblasti byla porovnána také průměrná citlivost vzorků použitých k vytvoření standardní chronologie NTpcab2_sta (příloha 1) s průměrnou citlivostí všech změřených vzorků z netolické oblasti (nezapočteny vzorky použité k vytvoření standardní chronologie NTpcab2_sta) a všech změřených vzorků z vimperské oblasti. Testy potvrdily shodu dat standardní chronologie a netolické oblasti, naopak statisticky průkazný je rozdíl oproti vimperské oblasti (viz tabulka 4.8 a obrázek 4.9).

	NTpcab2_sta	
	t	p
netolická oblast	0,498	0,621
vimperská oblast	6,848	< 0,010

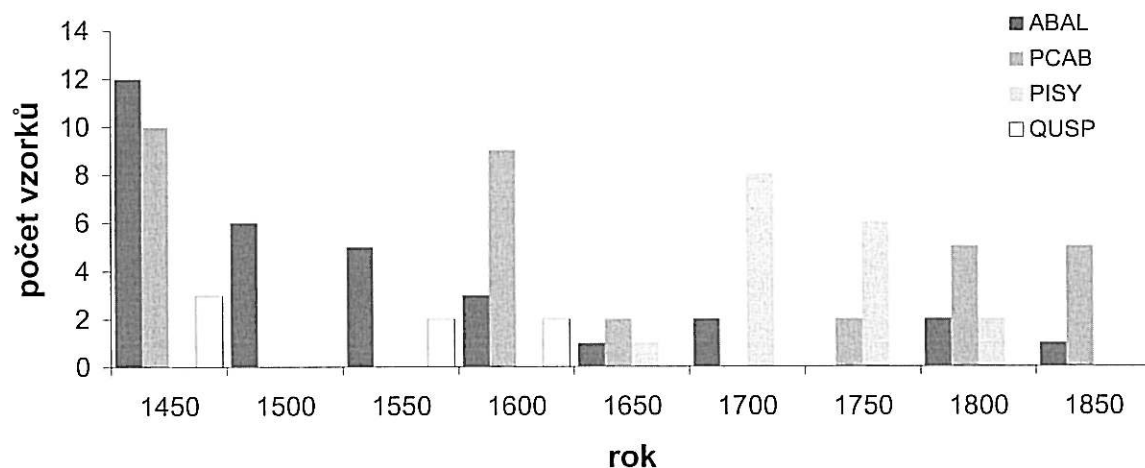
Tabulka 4.8 Srovnání průměrné citlivosti smrkových vzorků standardní chronologie NTpcab2_sta a vzorků z netolické a vimperské oblasti. Testováno jednovýběrovým t-testem, udána hodnota testovacího kritéria (t) a dosažená hladina významnosti (p).



Obrázek 4.9 Porovnání průměrné citlivosti (vynesena na ose y) smrkových vzorků standardní chronologie NTpcab2_sta a vzorků z netolické a vimperské oblasti.

4.7 Druhové složení datovaných konstrukcí

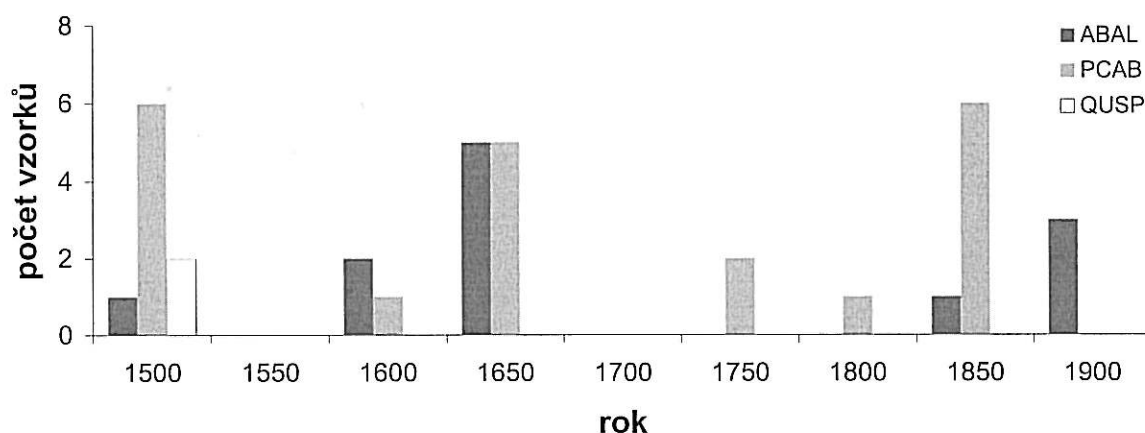
V netolické oblasti byly k dřevěným konstrukcím používány všechny čtyři základní stavební dřeviny, tj. smrk ztepilý (*Picea abies*), jedle bělokorá (*Abies alba*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub (*Quercus* sp.). Dub byl použit ke konstrukci zvonových stolic, povalového stropu a nejspodnějších trámů konstrukce srubu. Od 15. do počátku 18. století byly dominantními stavebními dřevinami smrk a jedle, která ale byla od první poloviny 18. století nahrazena borovicí. Ojedinele však byla používána i později, například byla nalezena v krovu statku čp. 17 v Protivci. Smrk se v konstrukcích vyskytuje průběžně od konce 15. až do 19. století, kdy se zvětšuje jeho podíl na stavbách pravděpodobně v souvislosti s jeho intenzivním zaváděním do lesních kultur. Borovice se v konstrukcích poprvé objevuje na přelomu 17. a 18. století a od první poloviny 18. století se stává dominantní stavební dřevinou, později ve stavebním materiálu ustupuje smrku (Obr. 4.10).



Obrázek 4.10 NETOLICKÁ OBLAST – změna druhového složení materiálu použitého na konstrukce staveb; ABAL – *Abies alba*, PCAB – *Picea abies*, PISY – *Pinus sylvestris*, QUSP – *Quercus* sp.

Ve vimperské oblasti je dominantní stavební dřevinou smrk. Jedlové prvky se vyskytují především ve větších stavbách (kostel Nanebevzetí Panny Marie, vimperský hrad, měšťanský dům), pouze sporadicky v menších stavbách lidové architektury. V kostele Navštívení Panny Marie ve Vimperku byla při přestavbě v polovině 19. století hlavní použitou dřevinou jedle. Dub byl použit ke konstrukci hradní brány. Borovice nebyla nalezena vůbec (Obr. 4.11).

Vzhledem k malému množství datovaných vzorků nelze z vimperské oblasti vyvozovat závěry o změně druhové skladby používaného materiálu v průběhu času.



Obrázek 4.11 VIMPERSKA OBLAST – změna druhového složení materiálu použitého na konstrukce staveb; ABAL – *Abies alba*, PCAB – *Picea abies*, QUSP – *Quercus* sp.

4.8 Preference dřevin při stavbě jednotlivých typů konstrukcí

Ve vimperské oblasti bylo k roubení srubů lidových staveb používáno především smrkové dřevo. Z devatenácti vzorků roubení byl pouze jeden jedlový, a také ostatní konstrukce těchto objektů jsou postaveny převážně ze smrkového dřeva (61 vzorků, z toho 3 jedlové). Ve Vitějovicích v netolické oblasti je jedle dominantní dřevinou použitou na roubení domu čp. 4; pro spodní (nejnamáhanější) trámy bylo použito dubových prvků.

Ke konstrukcím datovaných zvonových stolic a souvisejících zařízení byl použit převážně dub (děkanský kostel a kostel sv. Václava v Netolicích, kostel Narození Panny Marie na zámku Kratochvíle). Výjimkou je věž nad vstupní bránou zámku Kratochvíle, kde byly k vynesení zvonu použity smrkové prvky. Tento zvon je ovšem výrazně menších rozměrů než kostelní zvony. Dubový prvek byl nalezen také v konstrukci povalového stropu měšťanského domu čp. 13 v Netolicích, ve spodní (nejnamáhanější) části roubení domu čp. 4 ve Vitějovicích a tvořil závěs brány vimperského hradu. Je zde tedy zřejmá tendence k používání dubu ke konstrukci extrémně namáhaných prvků.

5 Diskuse

5.1 Datace objektů z netolické oblasti

Vzorky z netolické oblasti bylo možné dobře datovat. Z děkanského kostela v Netolicích, z domu čp. 4 ve Vitějovicích a ze statku čp. 17 v Protivci se podařilo datovat všechny změřitelné vzorky, jinde se úspěšnost pohybovala kolem 80 %. Velmi spolehlivá je datace jedlových a smrkových prvků, což odpovídá skutečnosti, že standardy používané ke křížovému datování (jedle_ČR2003, smrk_ČR2003, Tab. 3.1) jsou vytvořeny z objektů v nadmořských výškách do 800 m (T. KYNCL, nepublikovaná data). U obou dřevin byla také popsána možnost vytváření standardů pro relativně velká území (BECKER 1978; WIMMER 1998). Většinu jedlových prvků bylo možné datovat také pomocí Středoevropské standardní chronologie jedle (BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970). Datované vzorky je tedy možné použít k dalšímu proložení použitých standardů. Dubové vzorky bylo možné datovat pomocí standardní chronologie pro ČR (dub_ČR-07, Tab. 3.1). Se standardní letokruhovou řadou pro jižní Moravu však vzorky i standardní chronologie NTqusp_sta (Tab. 4.4) vykazují nižší korelace, což může být způsobeno menším proložením této chronologie a velmi malým počtem vzorků použitých k vytvoření standardní letokruhové řady pro netolickou oblast. Jistou roli může hrát též větší vzdálenost mezi místy původu vzorků, ačkoliv dubové chronologie vykazují v rámci střední Evropy relativně velké shody (BECKER 1978; WAZNY et ECKSTEIN 1991; KRAPIEC 1998).

Nejproblematičtější se ukázalo datování borových vzorků, které zpravidla vykazují vysoké korelace navzájem, ale poměrně nízké se standardními chronologiemi. Většina vzorků pochází z relativně krátkého časového úseku, a proto z nich bylo možné vytvořit průměrnou chronologii. Tato průměrná chronologie byla spolehlivě datována podle standardu pro Čechy (borovice_Čechy2003, Tab. 3.1). Projevila se zde ovšem nižší korelace se standardem pro ČR (borovice_ČR, Tab. 3.1), pro jejíž vytvoření byly použity i vzorky z geograficky vzdálenějších oblastí a pravděpodobně také z odlišných ekologických podmínek. Velkou úlohu zde pravděpodobně má také více lokální charakter borových standardů (PARN 2003), který je pravděpodobně zapříčiněn růstem borovice na stanovištích s výrazně odlišnými podmínkami prostředí (SKALICKÝ 1997). Zajímavá je skutečnost, že některé vzorky bylo možné velmi spolehlivě datovat podle standardů pro ČR, ale vykazovaly malou korelaci s ostatními vzorky i s vytvořenou standardní chronologií pro Netolicko (NTpisy_sta, Tab. 4.4).

5.2 Datace objektů z vimperské oblasti

Velkým problémem se ukázala obtížnost datování smrkových vzorků z vimperské oblasti, především z lidových roubených staveb. Zatímco z netolické oblasti se podařilo datovat 31 smrkových vzorků ze 41 (75,6 %), z vimperské oblasti to bylo pouze 21 ze 111 (18,9 %). Ze 76 smrkových vzorků odebraných z objektů lidové architektury (Stachy – Chalupy, Říhov a Úbislav) se nepodařilo datovat žádný. Také předchozí pokusy o dataci lidových stavení ze Stach provedené T. Kynclm nebyly úspěšné (T. KYNCL, ústní sdělení). Podobný problém byl popsán také z Krkonoš, kde se rovněž nepodařilo datovat velké

množství objektů v obdobných nadmořských výškách (J. KYNCL, ústní sdělení). Tento fakt souvisí pravděpodobně s ekologickými charakteristikami prostředí, v němž rostly stromy použité na stavbu budov. Velká část území Vimperska se nachází v nadmořských výškách mezi šesti a osmi sty metry, kde má smrk své růstové optimum (PRŮŠA 2001). V takových podmínkách nebývají stromy tolik ovlivněny klimatickými jevy jako stromy rostoucí mimo toto optimum (FRITTS 1976) a tudíž zde spíše dochází k většímu projevení individuálních vlastností jedinců, kompetičních podmínek a dalších stanovištních faktorů. Naproti tomu ve vyšších polohách jsou smrky limitovány především nízkými teplotami ve vegetační sezóně, v nízkých nadmořských výškách pak malým množstvím srážek (např. MÄKINEN et al. 2002). Tuto skutečnost odráží také menší průměrná citlivost smrkových vzorků z vimperské oblasti oproti vzorkům z netolické oblasti (viz níže). Tento jev je dobře prostudován na recentním materiálu (WILSON et HOPFMÜLLER 2001). Letokruhové řady stromů rostoucích ve středních nadmořských výškách (700 – 1 000 m) vykazují malé shody, díky čemuž je obtížné vytváření standardních chronologií. Pro Českou republiku nebyl zatím žádný standard pro střední polohy vytvořen.

Ze smrkových vzorků z roubených stavení v katastru obce Stachy nebylo možné vytvořit průměrné chronologie, jelikož letokruhové řady vzorků nevykazovaly dostatečnou vzájemnou korelaci. Datování jednotlivých vzorků, které je vždy problematické (BAILLIE 1982), nebylo možné použít, jelikož standardní chronologie jsou vytvořené převážně z materiálu pocházejícího z nižších nadmořských výšek (T. KYNCL, nepublikovaná data) a vzorky z okolí Stach s nimi nevykazovaly dostatečné korelace.

Patrná je lepší možnost datace jedlových vzorků z těchto poloh (63,2 % jedlových vzorků datováno oproti 18,9 % u smrkových vzorků). Tato skutečnost pravděpodobně souvisí s rozdílnými ekologickými nároky jedle, čemuž nasvědčuje také skutečnost, že nebyl nalezen statisticky průkazný rozdíl v průměrné citlivosti vzorků odebraných ve vimperské a netolické oblasti (viz níže). Obtížnost datace přesto byla větší než u srovnatelných objektů a vzorků z netolické oblasti. Jediným vzorkem z menších objektů lidové architektury, který se podařilo datovat, je odběr z jedlové pozednice z roubeného stavení čp. 103 ve Stachách – Chalupách (L0109; příloha 1).

5.3 Vytvořené standardní chronologie

Vytvořené standardní chronologie je nutné považovat pouze za základy pro další tvorbu skutečných standardů, jelikož jejich proložení není dostatečné. Především dubovou chronologií, která je při délce 332 let proložena pouze sedmi letokruhovými řadami (tzn. na některých místech byl k jejímu vytvoření použit pouze jeden vzorek), bude nutné doplnit.

5.4 Porovnání standardních chronologií s vybranými standardy

Porovnání vytvořených standardních chronologií se standardy pro vybrané části ČR potvrdilo předpoklad snižující se korelace letokruhových řad se zvyšující se vzdáleností původu vzorků, což je vlastnost často popisovaná v literatuře (BECKER 1978; WAZNY et ECKSTEIN 1991; FELIKSIK 1993; ROLLAND 2002). Zajímavým výsledkem je velmi malá

korelace mezi standardními chronologiemi jedle z netolické i vimperské oblasti a standardem z Českého Krumlova (jedle_Český Krumlov; Tab. 3.1). Letokruhová řada NTabal_sta (Tab 4.4) vykazuje menší korelaci pouze se Středoevropskou standardní chronologií jedle (BECKER et GIERTZ-SIEBENLIST 1970), která je průměrem vzorků z velmi rozdílných stanovišť. Standardní chronologie VMabal_sta (Tab4.4) je se Středoevropským standardem korelována dokonce lépe než s krumlovským standardem, nižší korelaci vykazuje pouze se standardní chronologií pro severní Čechy (jedle_S-Čechy; Tab. 3.1), kde výsledek není průkazný.

Nízké korelace mezi chronologiemi z blízkých území je zpravidla vysvětlována výrazně rozdílnými stanovištními podmínkami, v kterých stromy rostly (BECKER 1978). U jedle však není tento jev zmiňován příliš často, popisován je spíše u dřevin rostoucích na extrémních stanovištích jako borovice lesní (PARN 2003).

Metodou používanou k ověřování původu materiálu je korelování standardních chronologií z historických staveb se standardy z recentního materiálu, pokud mají dostatečný překryv (LEVANIČ et al. 2001). Při srovnávání letokruhové řady NTpcab2_sta (Tab 4.4) z netolické oblasti s regionální šumavskou chronologií z recentního materiálu z nadmořských výšek nad 1 000 m (vysoké polohy, Tab 3.1; ČEJKOVÁ 2004) nebyla nalezena statisticky významná korelace mezi těmito křivkami. Překryv chronologií z vysokých poloh Šumavy byl přitom po celé délce standardní chronologie z historického materiálu. Nízké korelace ukazují na jiný původ stromů používaných na stavby v netolické oblasti v 19. století než z vysokých poloh Šumavy. Bohužel nebylo možné porovnat historický a recentní materiál z netolické oblasti, jelikož vytvořené lokální standardní chronologie pro nízké polohy Šumavského podhůří se s historickým materiálem dostatečně nepřekrývají.

5.5 Srovnání průměrné citlivosti

Důležitou charakteristikou počítanou z letokruhových řad je průměrná citlivost. Vysokou průměrnou citlivost mají stromy na stanovištích, která pro ně nejsou příznivá, naopak při růstu v optimálních podmínkách je průměrná citlivost malá (FRITTS 1976). Pro Šumavu byla změna průměrné citlivosti smrků na gradientu nadmořské výšky popsána pro bavorskou i českou stranu pohoří (WILSON et HOPFMÜLLER 2001; ČEJKOVÁ 2004). Všechny práce poukazují na vysokou citlivost smrků v polohách přibližně do 700 m n. m. S rostoucí nadmořskou výškou průměrná citlivost prudce klesá, znovu se zvyšuje v blízkosti horní hranice lesa, která však není na české straně Šumavy vytvořena (MORAVEC 1964, SKALICKÝ 1998). Pro jedli, borovici a dub nebyly v oblasti Šumavy a podhůří zpracovány žádné studie zabývající se změnou průměrné citlivosti na gradientu nadmořské výšky.

Pro srovnání průměrné citlivosti vzorků z historických objektů bylo možné využít pouze data ze vzorků jedlových a smrkových, jelikož dubových vzorků nebyl ve vimperské oblasti odebrán dostatečný počet a borové zcela chybí. Zatímco u jedlových vzorků nebyl pozorován žádný průkazný rozdíl, smrkové vzorky z vimperské oblasti vykazovaly

výrazně nižší citlivost než vzorky z oblasti netolické. Lze tedy s jistou opatrností usuzovat na lokální původ odebraných smrkových vzorků v obou oblastech.

Vzhledem k odlišnosti průměrné citlivosti vzorků z netolické a vimperské oblasti bylo provedeno též porovnání průměrné citlivosti vzorků použitých k vytvoření standardní chronologie NTpcab2_sta (1748-1892, Tab 4.4; nejmladší vzorky z netolické oblasti) se smrkovými vzorky z netolické a z vimperské oblasti. Cílem bylo zjistit, zda vzorky v chronologii NTpcab2 mají vysokou průměrnou citlivost, shodnou se vzorky z netolické oblasti, nebo nízkou, jako vzorky z vimperské oblasti. Nižší průměrná citlivost by nasvědčovala dovozu dřeva ze středních či vyšších poloh Šumavy. Výsledky ukazují výrazně vyšší průměrnou citlivost vzorků oproti vzorkům z vimperské oblasti. Mezi vzorky standardní chronologie NTpcab2_sta a vzorky z netolické oblasti nebyl nalezen statisticky průkazný rozdíl. Pomocí těchto výsledků lze u vzorků použitých pro vytvoření standardní chronologie NTpcab2_sta usuzovat na původ z nižších nadmořských výšek. Pravděpodobně se tedy jedná o lokální materiál, který vzhledem k stáří vzorků pochází již z pěstovaných smrkových kultur.

Porovnávání průměrné citlivosti u vzorků z historického materiálu není běžně používáno. Pro regiony Bavorského lesa a rakouských Alp se průměrnou citlivostí smrkových vzorků z historického i recentního materiálu zabývali Wilson a Topham (WILSON et TOPHAM 2003). Dospěli k závěru, že porovnání průměrné citlivosti nemusí být dobrým ukazatelem svědčícím o původu dřeva. Práce však porovnává vzdálené a odlišné regiony; ukazuje spíše na rozdílnost těchto regionů než na změnu průměrné citlivosti v rámci jednoho území.

5.6 Druhové složení datovaných konstrukcí v netolické oblasti

Malé množství odebraného a datovaného materiálu neumožňuje vyvození definitivních závěrů. Přesto však data z netolické oblasti ukazují na jisté trendy v druhovém složení dřeva použitého na stavby. Hlavními dřevinami používanými na dřevěné konstrukce v průběhu středověku a v ranném novověku byly smrk a jedle. Tato situace se mění na přelomu 17. a 18. století, kdy jedle ze staveb prakticky mizí a její místo zaujímá borovice tvořící v té době dominantní používanou dřevinu. To je zajímavé především při srovnání s Českobudějovickou pánví. Hlavní dřevinou ve stavebním materiálu je zde borovice, jedle se vyskytuje spíše sporadicky (ŠKABRADA et KYNCL 2004). Také v materiálu plaveném pravděpodobně z jižních Čech po Vltavě, který byl používán na stavby v Praze, převažují ve středověku borové prvky, od konce středověku je naopak používáno materiálu jedlového a smrkového (ŠKABRADA et KYNCL 2004). Situace je tedy přesně opačná než na Netolicku. Autory je nastíněno možné vysvětlení jako změna v oblasti, z níž dřevo pocházelo. Vzhledem ke skutečnosti, že do druhé poloviny 17. století není v archivních záznamech doložena výraznější změna regionů, ze kterých bylo dřevo získáváno, musel se sledovaný proces změny druhové skladby odehrát v rámci stejného území. Hypoteticky tedy mohlo jít o postupný přesun těžby do vyšších nadmořských výšek a vzdálenějších lokalit od splavných řek (především Vltavy, Lužnice, Otavy a Berounky), kde se smrk a jedle vyskytují častěji.

V netolické oblasti je však situace opačná, a proto je nutné pro ni najít jiné vysvětlení. Jistým vodítkem by mohla být změna ve skladbě lesa v podhůří Šumavy, kterou MÁLEK (MÁLEK 1979) odvozuje z archivních pramenů. V průběhu 18. a 19. století má docházet k úbytku jedle a výraznému nárůstu zastoupení borovice v lesních porostech. Jako pravděpodobný důvod uvádí Málek přílišné využívání lesů k pastvě, hrabání steliva a těžbě dřevní hmoty. Jedle je sice pastvou podporovaná dřevina (MÁLEK 1983; POKORNÝ 2002), avšak když je vliv pastvy příliš velký, případně dochází k dalším negativním vlivům na lesní společenstva, je nahrazena v nižších polohách borovicí a ve vyšších smrkem (MÁLEK 1979). Na podobný vývoj poukazují také palynologické studie (RYBNÍČKOVÁ 1973).

V průběhu 19. století se zvyšuje množství použitého smrkového materiálu a naopak klesá podíl borovice. Tuto skutečnost lze vysvětlit nástupem nových lesnických metod a pěstováním smrkových monokultur od přelomu 18. a 19. století, ačkoliv borovice tvořila významnou složku lesních porostů zakládáných v té době v netolické oblasti (MÁLEK 1979).

Nepotvrdil se předpoklad o dovozu smrkového materiálu z vyšších poloh v tomto období, jelikož standardní smrková chronologie pro netolickou oblast (NTpcab2_sta, datace 1748 – 1892; Tab. 4.4) vykazuje velmi nízkou korelaci se standardem pro vysoké polohy Šumavy (ČEJKOVÁ 2004). Také průměrná citlivost vzorků použitých k vytvoření chronologie NTpcab2_sta se neliší od průměrné citlivosti zbylých vzorků z netolické oblasti a dosahuje přibližně stejných hodnot jako je tomu u vzorků z recentního materiálu z nadmořských výšek kolem 400 metrů (WILSON et HOPFMÜLLER 2003; ČEJKOVÁ 2004). Zároveň je průkazně vyšší než průměrná citlivost vzorků z vimperké oblasti.

5.7 Druhové složení datovaných konstrukcí ve vimperké oblasti

Vzhledem ke skutečnosti, že se podařilo datovat pouze velmi malé množství vzorků z vimperké oblasti, není možné zaznamenat jakoukoliv změnu v druhové skladbě dřeva používaného ke stavbám.

Překvapením byl celkově nízký výskyt jedle ve vzorcích z Vimperska, zvláště pak takřka absence v konstrukcích lidových staveb včetně jejich roubení, v kterém by podle některých autorů měla být hlavní používanou dřevinou (ŠKABRADA 1999). Jedle byla ve větším množství nalezena pouze ve velkých stavbách z Vimperka (kostel a hrad). Ačkoliv se roubená stavení nepodařilo datovat, je pravděpodobné, že byla postavena nejdříve koncem 18. století. Malý podíl jedlových prvků v jejich konstrukcích je tedy možné vysvětlit podobně jako u staveb v netolické oblasti. Také pro střední polohy Šumavy uvádí Rybníčková (RYBNÍČKOVÁ 1973) pokles křivky jedle v průběhu mladšího subatlantiku (od 13. století n. l., POKORNÝ 1999). Okolí Stach bylo osídleno nejpozději v 15. století, důležitou složkou obživy obyvatelstva v těchto polohách byla vždy pastva, jejíž vliv na okolní porosty je dodnes patrný (lesy s borovicí lesní a jalovcem obecným – *Juniperus communis*). V blízkosti obce je vyhlášena přírodní rezervace Pod Popelní horou chránící zbytky pastevních lesů (ALBRECHT 2003). Vliv lidských zásahů na lesní porosty byl pravděpodobně natolik veliký, že jedli z porostů do značné míry eliminoval. Okolí

et al.

obce bylo v minulosti mnohem více odlesněno, od poloviny 18. století dochází k opouštění některých pastvin, na jejichž místo expandují dřeviny, především smrk a borovice. Rozvolněné porosty jsou však dále extensivně využívány k pastvě (ALBRECHT 2003). Původu dřeva z pastevních lesů nasvědčuje také velké množství růstových změn v mladém věku stromů.

Zajímavá je absence borových prvků v odebraných konstrukcích, ačkoliv borovice se v okolních lesích pastevního charakteru vyskytovala a lze ji zde nalézt i dnes. Tuto skutečnost lze vysvětlit malým počtem odebraných objektů, případně také preferencí smrkového dřeva ke stavbám.

5.8 Preference dřevin při stavbě jednotlivých typů konstrukcí

Zajímavý je celkově nízký výskyt jedle ve vzorcích odebraných z roubení menších objektů lidové architektury ve vimperské oblasti. V literatuře je jedle zpravidla uváděna jako hlavní stavební dřevinu používanou na roubené konstrukce těchto staveb (ŠKABRADA 1999). Tento jev je zpravidla zdůvodňován vyšší odolností jedlového dřeva vůči vlhkosti. Naproti tomu nové výzkumy naznačují používání nejvhodnějšího materiálu vyskytujícího se v okolí (T. KYNCL, ústní sdělení). V oblastech s malým zastoupením jehličnatých dřevin (např. Polabí) je používán ke konstrukcím roubení dub (PEŠTA, ústní sdělení). Pravděpodobnou příčinou nízkého zastoupení jedle v těchto objektech ve vimperské oblasti je její nízké zastoupení v okolních porostech (viz výše). Na Netolicku je jedle hlavní dřevinou použitou ke konstrukci srubu u domu čp. 4 ve Vítějovicích, pro spodní (nejnamáhanější) trámy bylo použito dubových prvků. Jedle je zde ovšem v 15. století, kdy byl dům postaven, dominantní dřevinou používanou ke stavbám všech konstrukcí.

Stejně jako u objektů z jiných částí České republiky (T. KYNCL, nepublikovaná data) se prokázalo používání dubu na konstrukci velmi namáhaných prvků, které je dáno jeho technickými vlastnostmi (BALABÁN 1959). Dub byl použit ke konstrukci většiny zvonových stolic s výjimkou věže nad vstupní bránou do zámku Kratochvíle, kde se však jedná o malou konstrukci s lehkým zvonem. Dubový je také závěs brány Vimperského hradu. Dva dubové prvky byly nalezeny také v konstrukci roubení domu čp. 4 ve Vítějovicích na nejvíce namáhaných pozicích.

6 Závěr

Z odebraných vzorků a jejich analýz lze vyvodit následující závěry:

- 1) Úspěšnost datace objektů se ve vybraných oblastech velmi liší. V netolické oblasti bylo možné datovat všechny objekty, ve vimperské především velké stavby přímo ve Vimperku. Jejich datace byla složitější než u srovnatelných objektů z níže položené netolické oblasti. Drobné stavby lidové architektury z vimperské oblasti nebylo (s jednou výjimkou) prakticky možné datovat. Důvody jsou pravděpodobně tyto: a) malý počet letokruhů ve vzorcích; b) oblast se nachází v růstovém optimu smrku, kde jsou stromy méně ovlivněny klimatickými faktory a více reagují na podmínky stanoviště; tím je znesnadněna tvorba průměrných chronologií a jejich následné datování; c) náhlé růstové změny způsobené patrně pastvou v lesích.
- 2) Bylo vytvořeno 5 základů pro standardní chronologie – 4 pro netolickou oblast (standard pro jedli, smrk (zatím rozdělen na dvě části), borovici a dub); pro vimperskou oblast byl vytvořen základ pro standardní chronologii jedle.
- 3) Všechny vytvořené základy pro standardní chronologie vykazují vysokou korelaci s průměrnými chronologiemi pro Českou republiku. Zajímavým výsledkem je horší (stále však průkazná) korelace obou jedlových chronologií s letokruhovou řadou ze vzorků z Českého Krumlova. Neprůkazné jsou naopak korelace získaných standardních a průměrných chronologií smrku s křivkami z recentního materiálu odebraného ve vyšších partiích Šumavy. To nasvědčuje původnosti materiálu použitého ke konstrukcím v netolické oblasti. Vzhledem k nedostatečnému překrytí nebylo možné porovnat získané standardy s chronologiemi ze středních a nižších poloh Šumavy a jejího podhůří.
- 4) Analýza průměrné citlivosti ukázala na průkazně nižší hodnotu této veličiny u smrkových vzorků z vimperské oblasti. Tato skutečnost pravděpodobně ukazuje na nižší odezvu smrku ke klimatickým vlivům v nadmořských výškách kolem 800 m, kde má smrk své růstové optimum. Také vzorky použité k vytvoření standardní smrkové chronologie NTpcab2_sta (Tab. 4.3) pro netolickou oblast vykazovaly vysokou průměrnou citlivost, což nasvědčuje jejich původu z nižších poloh podhůří Šumavy.
- 5) V netolické oblasti byly ke stavbě dřevěných konstrukcí použity všechny čtyři pro naši oblast hlavní stavební dřeviny: jedle bělokorá (*Abies alba*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a dub (*Quercus* sp.). Od 15. do počátku 18. století byly dominantními stavebními dřevinami smrk a jedle, která byla od 1. poloviny 18. století nahrazena borovicí. V průběhu 19. století se stal hlavní používanou dřevinou smrk. Ve vimperské oblasti je hlavní používanou dřevinou smrk, jedle se vyskytuje sporadicky, dub jen výjimečně, borovice nebyla nalezena vůbec. Změnu druhového složení v čase nebylo možné popsat vzhledem k nedostatečnému množství datovaných vzorků.

- 6) Ve vimperské oblasti se nepotvrdila hypotéza, že ke stavbám drobných roubených objektů lidové architektury je přednostně používána jedle. Naproti tomu jediný roubený objekt z netolické oblasti byl převážně z jedlového dřeva. Na konstrukce velkých zvonových stolic byl přednostně využíván dub.

7 Literatura

- ALBRECHT, J. et al. (2003): Českobudějovicko. In: Mackovčín, P. et Sedláček, M. [eds.]: Chráněná území ČR, svazek VIII. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha.
- ANONYMUS (2001): Statistica for Windows [Computer program manual]. – Statsoft, Tulsa.
- BAILLIE M.G.L. (1982): Tree-Ring Dating and Archaeology. – Croom Helm Ltd., London.
- BAILLIE M.G.L. (1995): A Slice through Time. – B. T. Batsford Ltd., London.
- BAILLIE M.G.L. et PILCHER J.R. (1973): A simple cross-dating program for tree-ring research. – Tree-Ring Bulletin 33: 7 – 14.
- BALABÁN, K. (1959): Dub, *Quercus* L. In: Kolektiv autorů (1959): Naučný slovník lesnický. – Československá akademie zemědělských věd, Státní zemědělské nakladatelství, Brno.
- BECKER, B. (1978): Dendroecological zones of central European forest communities. In: Fletcher, J. [ed.]: Dendrochronology in Europe. – British Archaeological Reports, International series 51, pp. 101 – 114.
- BECKER, B. et GIERTZ-SIEBENLIST, V. (1970): Eine über 1100-jährige mitteleuropäische Tannenchronologie. – Flora 159: 310 – 346.
- BECKER, B., KROMER, B. et TRIMBORN, P. (1991): A stable-isotope tree-ring timescale of the Late Glacial/Holocene boundary. – Nature 353(6345): 647 – 649.
- BÉGIN, Y. (2001): Tree-ring dating of extreme lake levels at the subarctic-boreal interface. – Quaternary Research 55(2): 133 – 139.
- BENEŠ, A., STARÝ, V. et SOLAR, J. (1979): Vimperk – město pod Boubínem. – Jihočeské nakladatelství České Budějovice.
- BENEŠ, J., STEJSKAL, A. et OURODA, V. (1998): Historická krajina Netolicka. – Archeos a Městský úřad Netolice.
- BENEŠ, J. et KOČÁR, P. (2000): Novověké obilnářství vsi Lažiště (okr. Prachatice) v Pošumaví na základě archeobotanické makrozbytkové analýzy. – Archeologické výzkumy v jižních Čechách, Jihočeské muzeum v Českých Budějovicích 13: 185 – 196.
- BRAKEL, J.A. van den et VISSER, H. (1996): The influence of environmental conditions on tree-ring series of Norway spruce for different canopy and vitality classes. Forest Science 42(2): 206 – 219.
- BRÁZDIL, R. et DOBROVOLNÝ, P. (1993): Possibilities of the reconstruction of the climate of Bohemia in the last millennium on the basis of written sources. In: Růžičková, E., Zeman, A. et Mireckí, J. [eds.]: Application of Direct and Indirect Data for the Reconstruction of Climate during of the Last Two Millennia. – Praha, pp. 88 – 97. [non vidi]
- BRÁZDIL, R., ŠTĚPÁNKOVÁ, P., KYNCL, T. et KYNCL, J. (2002): Fir tree-ring reconstruction of March-July precipitation in southern Moravia (Czech Republic), 1376 – 1996. – Climate Research 20(3): 223 – 239.
- COOK, E.R. (1985): A Time Series Analysis Approach to Tree-Ring Standardization. – Ms. [Ph.D. Dissertation, depon. in: University of Arizona, Tucson, AZ, USA]. [non vidi]

- COOK, E.R. et PETERS, K. (1981): The smoothing spline: a new approach to standardizing forest interior tree-ring width series for dendroclimatic studies. – *Tree-Ring Bulletin* 41: 45 – 53.
- COOK, E.R. et HOLMES, R.L. (1986): User manual for program Arstan. In: Holmes, R.L., Adams, R.K. et Fritts, H.C.: *Tree-Ring Chronologies of western North America: California, eastern Oregon and northern Great Basin. Chronology Series VI.* – Laboratory of Tree-Ring Research, The University of Arizona, Tuscon, pp. 50 – 60.
- COOK, E.R., BRIFFA K.; SHIYATOV, S.; MAZEPA, V. (1990a): Tree-Ring Standartization and Grow – Trend Estimation. In: Cook, E.R. et Kairiukstis, L.A. [eds.]: *Methods of Dendrochronology.* – Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, Boston, London, pp. 105 – 123.
- COOK, E.R., SHIYATOV, S. et MAZEPA, V. (1990b): Estimation of the Mean Chronology. In: Cook, E.R. et Kairiukstis, L.A. [eds.]: *Methods of Dendrochronology.* – Kluwer Academic Publishers, Dodrecht, Boston, London, pp. 123 – 129.
- CULEK, M. (1996): Biogeografické členění České republiky. – Enigma, Praha.
- ČEJKOVÁ, A. (2004): Dendrochronologická analýza *Picea abies* (L.) Karsten na transektu nadmořské výšky za Šumavy a Šumavského podhůří. – Ms. [Magisterská práce, depon. in: Biologická fakulta, Jihočeská univerzita, České Budějovice, Česká republika].
- DITTMAR, C. et ELLING, W. (1999): Jahrringbreite von Fichte und Buche in Abhaengigkeit von Witterung und Hoehenlage. – *Forstwissenschaftliches Centralblatt* 118: 251 – 270.
- DVORSKÁ, J. (1999): Dendrochronologické pracoviště v Mikulčicích (Česká republika). – Naše dosavadní výsledky a zkušenosti. In: Reinprecht, L. [eds.]: *Rekonštrukcia a konzervácia historického dreva* 99. – Technická univerzita vo Zvolen, pp. 15 – 20.
- ECKSTEIN, D. [ed.] (1990): *Tree-Ring/Environment Interactions and Their Assessment.* In: Cook, E. R. et Kairiukstis, L. A. [eds.]: *Methods of Dendrochronology.* – Kluwer Academic Publisher, Dordrecht, Boston, London 199 – 288.
- ESPER, J., COOK, E.R. et SCHWEINGRUBER, F.H. (2002): Low-frequency signals in long tree-ring chronologies for reconstructing past temperature variability. – *Science* 295: 2250 – 2253.
- FELIKSIK, E. (1993): Teleconnection of the radial growth of fir (*Abies alba* Mill.) within central Europe. – *Dendrochronologia* 11: 171 – 175.
- FRITTS, H.C. (1976): *Tree Rings and Climate.* – Academic Press, London.
- FRÖLICH, J. (2003): Sklářství Šumavy. In: Anděra, M. et Zavřel, P. [eds.]: *Šumava, příroda – historie – život.* – Baset, Praha.
- GRAU, H.R., EASDALE, T.A. et PAOLINI, L. (2003): Subtropical dendroecology - dating disturbances and forest dynamics in northwestern Argentina montane ecosystems. *Forest Ecology and Management* 177(1-3): 131 – 143.
- GRUDD, H., BRIFFA, K.R., KARLÉN, W., BARTHOLIN, T.S., JONES, P.D. et KROMER, B. (2002): A 7400-year tree-ring chronology in northern Swedish Lapland: natural climatic variability expressed on annual to millennial timescales. – *The Holocene* 12(6): 657 – 665.
- HANSEN-BRISTOW, K. et BIRKELAND, K. (1989): Applications of dendrochronology in avalanche studies. – *The Avalanche Review* 7(4): 3 – 7.

- HOLLSTEIN, E. (1980): Mitteleuropäische Eichenchronologie. Trierer dendrochronologische Forschungen zur Archäologie und Kunstgeschichte. – Trier Grabungen und Forschungen 11. Verlag Philipp von Zabern, Mainz am Rhein, Germany.
- HUBER, B. et GIERTZ-SIEBENLIST, V. (1969): Unsere tausendjährige Eichenchronologie durchschnittlich 57 (10-150)-fach belegt. – Oesterreichischen Akademie der Wissenschaften, Mathematisch Naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I 178(1-4): 37 – 42.
- KELLY, P.M., LEUSCHNER, H.H., BRIFFA, K.R. et HARRIS, I.C. (2002): The climatic interpretation of pan-European signature years in oak ring-width series. – *The Holocene* 12(6): 689 – 694.
- KIENAST, F., SCHWEINGRUBER, F.H., BRÄKER, O.L. et SCHÄR, E. (1987): Tree-ring studies on conifers along ecological gradients and the potential of single – year analyses. – *Canadian Journal of Forest Research* 17: 683 – 696.
- KILPELAINEN, A., PELTOLA, H., RYYPPO, A., SAUVALA, K., LAITINEN, K. et KELLOMAKI, S. (2003): Wood properties of Scots pines (*Pinus sylvestris*) grown at elevated temperature and carbon dioxide concentration. – *Tree Physiology* 23(13): 889 – 897.
- KLIKA, J. (1940): Lesnictví, stručná encyklopedie lesnické vědy a praxe, díl I. Přírodní základy lesa, svazek 2. Dendrologie, naše dřeviny. – Matice lesnická v Písku.
- KNIBBE, B. (2003): Past32 Build 700 User Manual. – Sciem, Wien.
- KOHOUT, J. et TOBEK, A. (1996): Tesařství – tradice z pohledu dneška. – Grada, Praha. 8. vydání, uspořádal a doplnil Pavel Müller.
- KRAPIEC, M. 1998. Oak dendrochronology of the Neoholocene in Poland. – *Folia Quaternaria* 69: 5 – 133.
- KUBÁT, K., HROUDA, L., CHRTEK, J. jun., KAPLAN, Z., KIRSCHNER, J. et ŠTĚPÁNEK, J. [eds.] (2002): Klíč ke květeně České republiky. – Academia, Praha.
- KYNCL J., DOBRÝ J., MUNZAR J. et SARAJISHVILI K. G. (1990): Tree-ring structure response of conifers in Europe to weather conditions in 1912 (with regard to the Katmai volcano eruption). In: Brázdil, R. [ed.]: Climatic change in the historical and the instrumental periods. – Masaryk University, Brno, pp. 159 – 163.
- KYNCL, J. et KYNCL, T. (1996). Dating of historical fir (*Abies alba*) wood in Bohemia and Moravia. – *Dendrochronologia* 14: 237 – 240.
- KYNCL J. et KYNCL T., 1999: Standardchronologien der Nadelgehölze. Gegenwärtiger Bearbeitungsstand in Böhmen und Mähren. In: Poláček, L. et Dvorská, J. [eds.]: Probleme der mitteleuropäischen Dendrochronologie und naturwissenschaftliche Beiträge zur Talaue der March. – Spisy Archeologického ústavu AV ČR Brno, pp. 79 – 84.
- KYNCL, T. (1999): Dendrochronologické datování dřeva jako součást průzkumu historických staveb v České republice. – Naše dosavadní výsledky a zkušenosti. In: Reinprecht, L. [ed.]: Rekonštrukcia a konzervácia historického dreva '99. – Technická univerzita, Zvolen, pp. 15 – 20.
- LAMARCHE, V.C. Jr. et HIRSCHBOECK, K.K. (1984): Frost rings in trees as records of major volcanic eruptions. – *Nature* 307: 121 – 128.

- LEUSCHNER, H.H., SASS-KLAASSEN, U., JANSMA, E., BAILLIE, M.G.L. et SPURK, M. (2002): Subfossil European bog oaks: population dynamics and long-term growth depressions as indicators of changes in the Holocene hydro-regime and climate. – *The Holocene* 12(6): 695 – 706.
- LEVANIČ, T., PIGNATELLI, O. et ČUFAR, K. (2001): A regional larch chronology of trees and historical buildings from Slovenia and Northern Italy. – *Dendrochronologia* 19(2): 221 – 229.
- MÄKINEN, H., NÖJD, P., KAHLE, H – P., NEUMANN, U., TVEITE, B., MIELIKÄINEN, K., RÖHLE, H. et SPIECKER, H. (2002): Radial growth variation of Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) across latitudinal and altitudinal gradients in central and northern Europe. – *Forest Ecology and Management* 171: 243 – 259.
- MÄKINEN, H., NOJD, P., KAHLE, H.P., NEUMANN, U., TVEITE, B., MIELIKAINEN, K., ROHLE, H. et SPIECKER, H. (2003): Large-scale climatic variability and radial increment variation of *Picea abies* (L.) Karst. in central and northern Europe. – *Trees* 17(2): 173 – 184.
- MÁLEK, J. (1979): K otázce vlivu pastvy v pravěku na složení lesů v podhůří Šumavy. – *Preslia* 51: 255 – 270.
- MÁLEK, J. (1983): Problematika ekologie jedle bělokoré a jejího odumírání. (The problem of the silver fir ecology and its decline.) – *Studie Československé Akademie Věd* 11, Academia Praha.
- MORAVEC, J. (1964): Vegetační poměry Šumavy. – *Ochrana přírody* 19: 66 – 69.
- NĚMEČEK, J., SMOLÍKOVÁ, L. et KUTÍLEK, M (1990): *Pedologie a paleopedologie.* – Academia. Praha.
- NEUHÄUSLOVÁ, Z. [ed.] (1998): *Mapa potencionální přirozené vegetace České republiky.* – Academia, Praha.
- NIKLASSON, M., LINDBLADH, M. et BJORKMAN, L. (2003): A long-term record of *Quercus* decline, logging and fires in a southern Swedish Fagus-Picea forest. – *Journal of Vegetation Science* 13(6): 765 – 774.
- OLEKSYN, J., PRUS-GLOWACKI, W., GIERTYCH, M. et REICH, P.B. (1994): Relation between genetic diversity and pollution impact in a 1912 experiment with East European *Pinus sylvestris* provenances. – *Canadian Journal of Forest Research* 24(12): 2390 – 2394.
- ORWIG, D.A. et ABRAMS, M.D. (1994): Land-use history (1720-1992), composition, and dynamics of oak-pine forests within the Piedmont and Coastal Plain of northern Virginia. – *Canadian Journal of Forest Research* 24(6): 1216 – 1225.
- PARN, H. (2003): A boreal-temperate transect in Europe: History of pine stands reconstructed from the radial growth of trees. – *Polish Journal of Ecology* 51(4): 413 – 420.
- PERFORS, T., HARTE, J. et ALTER, S.E. (2003): Enhanced growth of sagebrush (*Artemisia tridentata*) in response to manipulated ecosystem warming. – *Global Change Biology* 9(5): 736-742.
- POKORNÝ, P. (1999): Teplomilné rostliny v chladných dobách. – *Vesmír* 78: 367 – 369.
- POKORNÝ, P. (2002): Palaeogeography of forest trees in the Czech Republic around 2000 BP: Methodical approach and selected results. – *Preslia* 74: 235 – 246.

- PRŮŠA, E. (2001): Pěstování lesů na typologických základech. – Lesnická práce, Kostelec nad Černými lesy.
- QUITT, E. (1971): Klimatické oblasti Československa. *Studia geographica* 16: 1 – 72.
- RATHGEBER, C., NICAULT, A., KAPLAN, J.O. et GUIOT, J. (2003): Using a biogeochemistry model in simulating forests productivity responses to climatic change and [CO₂] increase: example of *Pinus halepensis* in Provence (south-east France). – *Ecological Modelling* 166(3): 239 – 255.
- ROLLAND C. (2002): Decreasing teleconnections with inter-site distance in monthly climatic data and tree-ring width networks in mountainous Alpine area. – *Theoretical and Applied Climatology* 71:63-75.
- RYBNÍČKOVÁ, K. (1973): Pollenanalytische Unterlagen für die Rekonstruktion der ursprünglichen Wald vegetation im mittleren Teil des Otava – Böhmerwaldvorgebirges. – *Folia geobotanica et Phytotaxonomica* 8: 117 – 142.
- RYBNÍČKOVÁ, K. et RYBNÍČEK, E. (1974): The origin and development of waterlogged meadows in the central part of the Šumava foothills. – *Folia Geobotanica et Phytotaxonomica* 9: 45 – 70.
- SCHWEINGRUBER, F.H. (1978): *Microskopische Holtzanatomie*. – Züricher AG, Zug.
- SCHWEINGRUBER, F.H., DIETER, E., FRANCOISE, S. et BRÄKER, O. (1990): Identification, presentation and interpretation of event years and pointer years in dendrochronology. – *Dendrochronologia* 8: 9 – 38.
- SKALICKÁ, A. (1988): *Abies* Mill. – jedle. In: Hejný, S. et Slavík, B. [eds.]: *Květena ČR* 1, 2. vydání, Academia, Praha, 312 – 317.
- SKALICKÝ, V. (1988a): *Pinus sylvestris* L. – borovice lesní. In: Hejný, S. et Slavík, B. [eds.]: *Květena ČR* 1, 2. vydání, Academia, Praha, 312 – 317.
- SKALICKÝ, V. (1988b): Regionálně fytogeografické členění. In: Hejný, S. et Slavík, B. [eds.]: *Květena ČR* 1, 2. vydání, Academia, Praha, 312 – 317.
- SKALICKÝ, V. (1998): Fytogeografický rozbor květeny Šumavy a přilehlých území. – *Zprávy České Botanické společnosti* 32: 117 – 121.
- SMELKO, S. et SCHEER, L. (2000): Dendrochronological analysis of diameter growth and increment of pedunculate oak (*Quercus robur* L.) in Danube floodplain forests. – *Ekologia Bratislava* 19(2): 125 – 140.
- STOCKES, M.A. et SMILEY, T.L. (1968): *An Introduction to Tree-Ring Dating*. – University of Chicago Press, Chicago, IL, USA.
- SUCHÁ, R. et KOČÁR, P. (1996): Výsledky archeobotanické makrozbytkové analýzy středověkého vodovodu v Prachaticích. – *Zlatá stezka, Sborník Prachatického muzea* 3: 189 – 203.
- SVOBODA, M. et TICHÝ, T. (2004): Struktura a dynamika lesních porostů a kvantitativní a kvalitativní charakter odumřelé dřevní biomasy v oblasti Trojmezenského pralesa. – *Příroda, AOPK, Praha*. [in press]
- SVOBODOVÁ, H., REILLE, M. et GOEURY, C. (2001): Past Vegetation of Vltavský luh, upper Vltava river valley in Šumava mountains, Czech Republic. – *Vegetation History and Archaeobotany* 10: 185 – 199.

- SZYCHOWSKA-KRAPIEC, E. (1997): Dendrochronological Pine Scale (1622-1996 AD) for The Małopolska Area (South Poland). – Bulletin of the Polish Academy of Sciences, Earth Sciences 45(1): 1 – 13.
- ŠKABRADA, J. et KYNCL, T. (2004): Datování gotických krovů na Starém Městě v Praze. – Sborník referátů z konference Dějiny staveb 2003, Plzeň, pp. 198 – 223.
- ŠKABRADA, J. (1999): Lidové stavby. – Argo, Praha.
- ŠTĚPÁNKOVÁ, P. (2001): Rekonstrukce srážek na základě dendrochronologií jedle a borovice na jižní Moravě v období 1376 – 1996. – Ms. [Disertační práce, depon. in: Katedra geografie, PřF MU, Brno].
- TICHÝ, T. et SVOBODA, M. (2003): Závěrečná zpráva dílčího projektu "Struktura a dynamika Trojmezenského pralesa" za roky 2001 – 2003. – Součást VaV MŽP pro AOPK "Vliv hospodářských zásahů na změnu biologické rozmanitosti ve zvláště chráněných územích". Ms. [Depon. in: AOPK, Praha].
- TOMÁŠEK, M. (2000): Půdy České republiky. – Český geologický ústav, Praha.
- WAZNY, T. (2002): Baltic timber in western Europe - an exciting dendrochronological question. – Dendrochronologia 20(3): 313 – 320.
- WAZNY, T. et ECKSTEIN, D. (1991): The dendrochronological signal of oak (*Quercus* spp.) in Poland. – Dendrochronologia 9: 35 – 49.
- WILSON, R.J.S. et HOPFMÜLLER, M. (2001): Dendrochronological investigations of Norway spruce along an elevation transect in the Bavarian Forest, Germany. – Dendrochronologia 19 (1): 67 – 79.
- WILSON R. et TOPHAM J. (2003): Violin and climate. – Theoretical and Applied Climatology 72: 1 – 16.
- WIMMER, R. (1998): Zur Vergleichbarkeit einiger europäischer Tannenchronologien. – Sborník konference Problémy středoevropské dendrochronologie, Mikulčice.
- WROBEL, S. et ECKSTEIN, D. (1993). The capability of joint dendrochronological-architectural large-scale studies. In: Storsletten, O. et Thun, T. [eds.]: Dendrochronology and the Investigation of Buildings. – Proceedings of an International Seminar at the Academy of Science and Letters, Oslo, 1. – 2. November, 1991, Riksantikvarens Rapport 22: 42 – 48.
- ZIELSKI, A. (1992): Long-term chronology of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the northern part of Poland. – Dendrochronologia 10: 77 – 90.

Přílohy

Příloha 1.....	45
Příloha 2.....	51
Příloha 3.....	52

Příloha 1

Tabulka odebraných objektů a vzorků. Tučně jsou označeny data posledních letokruhů, které jsou zároveň pokorní; seznam průměrných chronologií a standardů a jejich korelací viz tabulka 4.3.

*** – $p < 0,0005$; ** – $p < 0,005$; * – $p < 0,05$

Číslo vzorku	Prvek	Dřevina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
NETOLICKÁ OBLAST							
NETOLICE - děkanský kostel							
krov lodí							
L0010	J OK mezi 3. a 4. plnou vazbou od Z	PISY	1701	35	NDKpisy		
L0011	J OK mezi 3. a 4. plnou vazbou od Z	PISY	1690	48		NTpisy_sta	0,6361***
L0012	J OK mezi 4. a 5. plnou vazbou od Z	PISY	1752	87	NDKpisy		
L0013	S OK mezi 2. a 3. plnou vazbou od Z	PISY	1742	114		borovice_Čechy2003	0,3502***
L0014	S vaznice mezi 4. a 5. plnou vazbou od Z	PISY	1750	105	NDKpisy		
L0015	J OK mezi 4. a 5. plnou vazbou od Z	PISY	1750	98	NDKpisy		
krov presbyteria							
L0016	J OK mezi 2. a 3. plnou vazbou od Z	ABAL	1645	43		NTabal_sta	0,7733***
L0017	S vaznice mezi 1. a 2. plnou vazbou od Z	ABAL	1646	59	NDKabal		
L0018	S vaznice mezi 1. a 2. plnou vazbou od Z	PCAB	1646	47	NDKpcab1		
L0019	S šikmý sloupek 3. plnou vazbou od Z	ABAL	1649	69	NDKabal		
L0020	vazný trám 7. vazby od Z	PCAB	1647	60	NDKpcab1		
krov kaple sv. Barbory							
L0021	Z krokev 4. vazby od J	PCAB	1642	50	NDKpcab1		
L0022	prahová vaznice střední stolice	PCAB	1833	57	NDKpcab2		
L0023	hambalek 4. vazby od S	PCAB	1640	41	NDKpcab1		
L0025	vazný trám 1. vazby od S	PCAB	1642	36	NDKpcab1		
strop věže							
L0026	trám nad 2. dřevěným schodištěm	PCAB	1892	93	NDKpcab2		
L0028	trám nad 2. dřevěným schodištěm	PCAB	1892	129	NDKpcab2		
konstrukce zvonové stolice							
L0027	S trám vynášející zvonovou stolici	QUSP	1626	52		dub_ČR-07	0,6615***
NETOLICE - kostel sv. Václava							
krov lodí							
L0030	sloupek S stolice 2. plnou vazbou od V	ABAL	1476	48	NSVKabal		
L0031	podélná prahová vaznice na J	ABAL	1475	53	NSVKabal		
L0032	pásek 4. sloupku střední podélné stolice	ABAL		60			
L0033	5. sloupek střední podélné stolice od Z	ABAL	1475	56	NSVKabal		
L0035	střední krokev valby na Z	ABAL	1467	55	NSVKabal		
L0036	krokev valby, odříznutá část ve zdivu	ABAL		26			
L0037	střední krokev valby na Z	ABAL	1465	61	NSVKabal		
L0038	J krokev 1. vazby od Z	PCAB	1845	84			
L0039	vazný trám 7. vazby od Z	ABAL	1458	47	NSVKabal		
krov presbyteria							
L0041		PCAB					
L0042	S OK mezi 2. a 3. plnou vazbou od V	PCAB	1644	55	NSVKpcab		
L0043	pásek 3. sloupku střední stolice od Z	PCAB	1637	48	NSVKpcab		
L0044	J OK mezi 1.a 2. plnou vazbou od V	PCAB	1635	47	NSVKpcab		
L0045	vazný trám 6. vazby od Z	PISY		81			
L0046	vazný trám 6. vazby od Z	PCAB		52			
L0047	J OK mezi 1.a 2. plnou vazbou od Z	PCAB	1645	31		smrk_ČR2003	0,6776***
L0048	krokev	PCAB	1652	30	NSVKpcab		
L0050	vazný trám 4. vazby od Z	PISY		97			
krov kaple sv. Michala							
L0051	Z vzpěra 1. vazby od J	PISY	1709	84	NSVKpisy		
L0052	Z sloupek 1. vazby od J	PISY	1709	61	NSVKpisy		
L0053	Z krokev 9. vazby od J	PISY		51			
L0054	vzpěra sloupku JV stolice	ABAL		52			

Číslo vzorku	Prvek	Dřevina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
NETOLICKÁ OBLAST							
NETOLICE - kostel sv. Václava							
věž							
L0029	4. stropní trám od V	PCAB	1699	79	NSVKpcab		
L0040	táhlo zazděné na J straně	QUSP	1587	54		dub_ČR-07	0,3846**
NETOLICE - zámek Kratochvíle							
krov věže nad vstupní bránou							
L0137	V krokev 2. vazby od J	PCAB		33			
L0138	V krokev 6. vazby od S	PCAB		36			
L0139	Z krokev 4. vazby od J	PCAB	1788	89		smrk_ČR2003	0,5024***
L0140	podpěra nefunkční stojaté stolice na Z	PCAB		33			
L0141	V trám vynášející zvony	PISY	1818	67	NKVVpisy		
L0142	Z stojatá stolice 1. vazby od J	PISY		81			
L0143	Z trám vynášející zvony	PISY	1788	60	NKVVpisy		
L0144	Z trám vynášející zvony	PISY	1819	77	NKVVpisy		
krov lodi kostela Narození Panny Marie							
L0149	vazný trám 7. vazby od V	ABAL	1584	77	NKKabal		
L0150	vzpěra J krokvě 7. vazby od V	PISY		31			
L0151	J krokev 4. vazby od V	ABAL	1582	40	NKKabal		
L0152	vazný trám 10. vazby od V	ABAL	1583	45	NKKabal		
L0153	vzpěra J krokvě 12. vazby od V	ABAL	1584	61	NKKabal		
L0154	vazný trám 8. vazby od V	ABAL	1582	60	NKKabal		
krov kaple (tzv. Kaplanka)							
L0155	hambalek 1. vazby od J	PISY	1780	74		NKKpisy	0,3021*
L0156	V krokev 2. vazby od J	PISY	1780	66	NKKpisy		
L0157	sloupek 1. V stojaté stolice od S	PCAB	1780	31		smrk_ČR2003	0,7341***
L0158	vazný trám 3. vazby od J	PISY	1780	71	NKKpisy		
L0159	vzpěra sloupku 1. V stojaté stolice od S	PISY	1747	84		borovice_Čechy2003	0,3380*
L0160	vazný trám 1. vazby od S	PISY	1780	69	NKKpisy		
krov věže kostela							
L0145	V krokev 4. vazby od J	PCAB		91			
L0146	J krokev 2. vazby od V	PCAB	1875	76		smrk_ČR2003	0,5648***
L0147	sloupek V stojaté stolice	PCAB		93			
konstrukce zvonové stolice							
L0148	J vzpěra Z stolice zvonové konstrukce	QUSP	1579	105		dub_ČR-07	0,4179***
* NETOLICE - Gregorova čp. 13							
povalový strop							
8281	trám povalového stropu	QUSP	1609	111		dub_ČR-07	0,6477***
8282	trám povalového stropu	QUSP					
* PRACHATICE - kostel sv. Jakuba							
krov lodi							
9031	vzpěra 2. sloupku 1. S vazby	PCAB	1471	42	PTSJKpcab		
9032	5. sloupek 1. S podélné vazby	PCAB	1474	71	PTSJKpcab		
9033	8. sloupek 1. S podélné vazby	PCAB	1471	76	PTSJKpcab		
9034	2. sloupek 2. J podélné vazby	PCAB	1474	51		smrk_ČR2003	0,4168**
9035	7. sloupek 2. J podélné vazby	PCAB	1474	59	PTSJKpcab		
9036	7. sloupek 3. S podélné vazby	PCAB	1474	60	PTSJKpcab		
9037	11. jižní krokev od Z	PCAB	1474	64	PTSJKpcab		
9038	6. jižní krokev od Z	PCAB	1474	77	PTSJKpcab		
krov presbyteria							
9042	3. vazba - vazný trám	ABAL	1489	31	PTSJKabal		
9043	12. vazba - vazný trám	ABAL	1509	42	PTSJKabal		
9044	7. vazba - S krokev	ABAL	1509	53	PTSJKabal		
9045	4. vazba - vazný trám	ABAL	1502	27	PTSJKabal		
9046	7. vazba - vazný trám	PCAB		29			
9047	3. vazba - šikmý sloupek	ABAL		29			
9048	13. vazba S krokev	ABAL	1509	58	PTSJKabal		
9049	13. vazba J krokev	ABAL	1508	62	PTSJKabal		

Číslo vzorku	Prvek	Dřeovina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
NETOLICKÁ OBLAST							
PROTIVEC - čp. 17							
krov nad obytnou částí statku							
L0161	S vzpěra 3. S stojaté stolice od Z	PCAB	1852	81	PR17pcab		
L0162	sloupek 3. S stojaté stolice od Z	PCAB	1846	71		smrk_ČR2003	0,4600***
L0163	3. krokev od S v Z valbě	ABAL	1851	102	PR17abal		
L0164	J prahová vaznice	PCAB	1850	103	PR17pcab		
L0165	rozpěra S prahové vaznice	ABAL	1848	116	PR17abal		
L0166	sloupek 2. S stojaté stolice od Z	ABAL	1850	97	PR17abal		
* VITĚJOVICE - čp. 4							
roubení srubu							
P2105	5. trám západní (zadní) stěny	ABAL	1491	37	VT4abal		
P2106	4. trám západní (zadní) stěny	ABAL	1488	24	VT4abal		
P2107	2. trám západní (zadní) stěny	ABAL	1491	48	VT4abal		
P2108	6. trám západní (zadní) stěny	ABAL	1491		VT4abal		
P2109	1. trám západní (zadní) stěny	QUSP	1486	108	VT4qusp		
P2114	1. trám severní stěny	QUSP	1454	160	VT4qusp		
P2115	2. trám východní (přední) stěny	ABAL	1491	46	VT4abal		
strop srubu							
P2111	2. stropní trám od severu	PCAB	1829	80		smrk_ČR2003	0,4854***
strop sklepa							
P2112	stropní trám	QUSP	1457	151	VT4qusp		
VLACHOVO BŘEZÍ - tvrz							
krov bývalého pivovaru							
L0001	V sloupek 4. plně vazby od J	PISY		128			
L0002	V OK mezi 3.a 4. plně vazby od J	PCAB		39			
L0003	vazný trám 8. vazby od J	ABAL	1702	58		jedle_ČR2003	0,6356***
L0004	vazný trám 8. vazby od J	ABAL	1728	54		jedle_ČR2003	0,7321***
L0005	vazný trám 9. vazby od J	ABAL	1699	109		jedle_ČR2003	0,3475***
L0006	Z sloupek 2. plně vazby od J	PISY	1730	133		borovice_ČR	0,3016***
krov sýpky							
L0007	Z sloupek 1. plně vazby od J	PCAB		35			
L0008	Z OK mezi 3.a 4. plnou vazbou od J	PCAB	1878	61		smrk_ČR2003	0,7046***
L0009	Z sloupek 2. plně vazby od J	PCAB		34			

Číslo vzorku	Prvek	Dřevina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
VIMPERSKÁ OBLAST							
STACHY - Chalupy čp. 103							
roubení místnosti č. 1							
L0081	3. trám odspodu severní stěny (mezi okny)	PCAB		115			
L0082	1. trám odspodu severní stěny (mezi okny)	ABAL		43			
L0083	6. trám odspodu západní stěny	PCAB		113			
L0084	5. trám odspodu západní stěny	PCAB		94			
L0085	4. trám odspodu západní stěny	PCAB		103			
L0086	3. trám odspodu západní stěny	PCAB		106			
L0092	3. trám odspodu západní stěny	PCAB		118			
roubení místnosti č. 2							
L0087	7. trám odspodu západní stěny (mezi okny)	PCAB		49			
L0088	2. trám odspodu západní stěny	PCAB		48			
L0089	5. trám odspodu jižní stěny, na Z od dveří	PCAB		58			
L0090	7. trám odspodu západní stěny (S od oken)	PCAB		44			
L0091	2. trám odspodu západní stěny	PCAB		54			
povalový strop místnosti č. 1							
L0101	trám povalu	PCAB		109			
L0102	trám povalu	PCAB		35			
L0103	trám povalu	PCAB		42			
L0104	trám povalu	PCAB		46			
L0105	trám povalu	PCAB		45			
povalový strop místnosti č. 2							
L0093	trám povalu	PCAB		41			
L0094	trám povalu	PCAB		54			
L0095	trám povalu	PCAB		28			
L0096	trám povalu	PCAB		66			
povalový strop místnosti č. 3							
L0097	trám povalu	PCAB		44			
L0098	trám povalu	PCAB		41			
L0099	trám povalu	PCAB		48			
L0100	trám povalu	PCAB		47			
krov							
L0106	Z vaznice	PCAB		32			
L0107	hambalek 4. vazby od S	PCAB		38			
L0108	vazný trám 2. vazby od S	PCAB		37			
L0109	V pozednice	ABAL	1839	72		jedle_ČR2003	0,5240***
L0110	vazný trám 1. vazby od S	PCAB		113			
L0111	vzpěra sloupku 1. V stolice od S	PCAB		25			
L0112	vzpěra sloupku 1. Z stolice od S	PCAB		50			
L0113	vazný trám 4. vazby od S	ABAL		49			
L0114	V krokev 10. vazby od S	PCAB		45			
L0115	Z pozednice	PCAB		57			
L0116	Z krokev 12. vazby od S	PCAB		39			
L0117	hambalek 5. vazby od J	PCAB		53			
L0118	sloupek 1. V stojaté stolice od S	PCAB		24			
STACHY - Říhov čp. 52							
roubení síně							
L0209	1. trám odshora severní stěny	PCAB		40			
L0210	4. trám odshora severní stěny	PCAB		61			
povalový strop obytné místnosti							
L0192	trám povalu	PCAB		55			
L0193	trám povalu	PCAB		55			
L0194	trám povalu	PCAB		58			
L0195	trám povalu	PCAB		68			
L0197	trám povalu	PCAB		61			
L0198	trám povalu	PCAB		46			
L0199	trám povalu	PCAB		77			
L0200	trám povalu	PCAB		55			
L0201	trám povalu	PCAB		54			
L0202	trám povalu	PCAB		56			
L0203	trám povalu	PCAB		45			

Číslo vzorku	Prvek	Dřevina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
VIMPERSKÁ OBLAST							
STACHY - Řihov čp. 52							
povalový strop obytné místnosti							
L0204	trám povalu	PCAB		55			
L0205	trám povalu	PCAB		50			
L0206	trám povalu	PCAB		66			
krov							
L0185	stojatá stolice 1. vazby od V	PCAB		29			
L0186	vzpěra hambalku 1. vazby od V	PCAB		31			
L0187	J krokev 1. vazby od V	PCAB		21			
L0188	J krokev 3. vazby od V	PCAB		42			
L0189	stojatá stolice 3. vazby od V	PCAB		54			
L0190	S krokev 3. vazby od V	PCAB		36			
L0196	J pozednice	PCAB		33			
L0207	J vzpěra sloupku 1. stojaté stolice od Z	PCAB		41			
L0208	vazný trám 1. vazby od Z	PCAB		58			
zárubeň							
L0191	překlad zárubně	PCAB		46			
STACHY - Úbislav - V Dílech čp. 44							
roubení obytné místnosti							
L0167	2. trám odspodu severní stěny	PCAB		45			
L0169	1. trám odspodu severní stěny	PCAB		27			
L0170	1. trám odspodu jižní stěny	PCAB		47			
L0171	3. trám odspodu západní stěny	PCAB		68			
L0172	1. trám odspodu západní stěny	PCAB		54			
povalový strop obytné místnosti							
L0178	trám povalu	PCAB		139			
L0179	trám povalu	PCAB		77			
L0180	trám povalu	PCAB		40			
L0181	trám povalu	PCAB		77			
L0182	trám povalu	PCAB		34			
krov							
L0173	vzpěra sloupku 1. J stolice od V	PCAB		23			
L0174	sloupek 1. J stojaté stolice od V	PCAB		65			
L0175	J vaznice	ABAL		64			
L0176	hambalek 2. vazby od V	PCAB		70			
L0177	S vaznice	PCAB		45			
L0184	J pozednice, 2. odspodu	PCAB		39			
* VIMPERK - čp. 8							
strop v přízemí							
9021	stropní trám	PCAB	1813	55	V8-90pcab		
9022	stropní trám	PCAB	1798	39	V8-90pcab		
9024	stropní trám	PCAB	1811	60	V8-90pcab		
9025	stropní trám	PCAB	1793	46	V8-90pcab		
9026	stropní trám	PCAB	1813	64	V8-90pcab		
9027	stropní trám	PCAB	1811	71	V8-90pcab		
9028	stropní trám	PCAB	1813	80	V8-90pcab		
VIMPERK - čp. 11							
strop 2. nadzemního patra							
L0080	stropní trám	PCAB		44			
povalový strop 3. nadzemního patra							
L0077	trám povalu	ABAL	1591	67		jedle_ČR2003	0,323**
L0078	trám povalu	PCAB		104			
L0079	hrazení nad povalem	PCAB		27			

Číslo vzorku	Prvek	Dřevina	Poslední letokruh	Počet letokruhů	Průměrná chronologie	Datováno podle	Korelační koeficient
VIMPERSKÁ OBLAST							
* VIMPERK - hrad							
Nový zámek - stropy (západní část)							
9001	stropní trám	ABAL	1613	81	VHabal		
9002	stropní trám	ABAL	1613	97	VHabal		
9003	stropní trám	ABAL	1613	103	VHabal		
9007	stropní trám	PCAB	1603	86	VHpcab		
9008	stropní trám	ABAL	1599	60	VHabal		
9009	stropní trám	ABAL	1585	48	VHabal		
Nový zámek - stropy (východní část)							
9004	stropní trám	PCAB	1613	44	VHpcab		
9005	stropní trám	PCAB	1604	41	VHpcab		
9006	stropní trám	ABAL	1613	43	VHabal		
9011	stropní trám	PCAB	1572	62	VHpcab		
9012	stropní trám	PCAB	1602	77	VHpcab		
9014	stropní trám	PCAB	1609	47	VHpcab		
9016	stropní trám	PCAB		54			
brána							
P0581	horní závěs pro vrata průjezdu	QUSP	1452	115		dub_ČR-07	0,5364***
P0582	horní závěs pro vrata průjezdu	QUSP	1454	106		dub_ČR-07	0,3836***
P0583	stropní trám	PCAB		43			
P0584	stropní trám	PCAB	1712	64		smrk_ČR2003	0,4968***
P0585	stropní trám	ABAL		28			
předsunutě opevnění hradu							
P3891		PCAB	1453	59		smrk_ČR2003	0,4758***
P4063		PCAB		18			
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie							
krov lodi							
L0063	sloupek 2. J stolice od V	PCAB	1472	46	VKNPMpcab		
L0064	J krokev 1. vazby od V	PCAB	1473	59	VKNPMpcab		
L0065	J část vazného trámu 4. vazby od Z	PCAB		68			
L0066	S část vazného trámu 4. vazby od Z	PCAB	1472	44	VKNPMpcab		
L0067	střední část vazného trámu 7. vazby od Z	ABAL					
L0068	střední část vazného trámu 5. vazby od Z	PCAB	1750	93		smrk_ČR2003	0,4161***
L0069	vzpěra sloupku 3. střední stolice od V	PCAB	1465	63	VKNPMpcab		
krov presbyteria							
L0055	sloupek 1. J stolice od V	PCAB		43			
L0056	J OK mezi 1. a 2. vazbou od V	PCAB		29			
L0057	sloupek 3. J stolice od V	PCAB		40			
L0058	J pozednice	ABAL	1855	105	VKNPMabal		
L0059	J část vazného trámu 1. vazby od V	ABAL	1853	89	VKNPMabal		
L0060	střední část vazného trámu 3. vazby od V	ABAL	1471	59		jedle_ČR2003	0,6145***
L0061	S část vazného trámu 3. vazby od V	ABAL	1853	112	VKNPMabal		
L0062	střední část vazného trámu 4. vazby od V	PCAB		50			
krov postranní lodi							
L0070	sloupek V stojaté stolice	PCAB		50			
L0071	pásek V stojaté stolice	PCAB		28			
L0072	V vaznice	ABAL		103			
lešení věže							
L0073	prvek lešení věže	PCAB		44			
L0074	prvek lešení věže	ABAL		18			
L0075	prvek lešení věže	PCAB	1459	24	VKNPMpcab		

Příloha 2

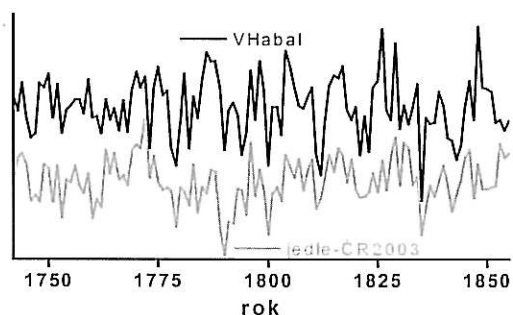
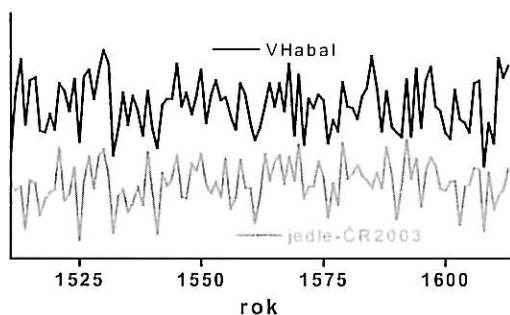
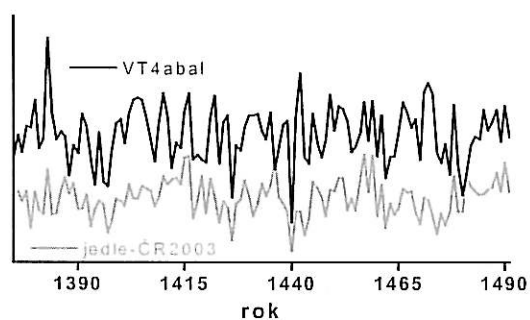
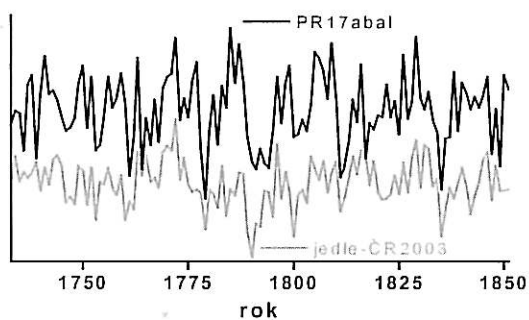
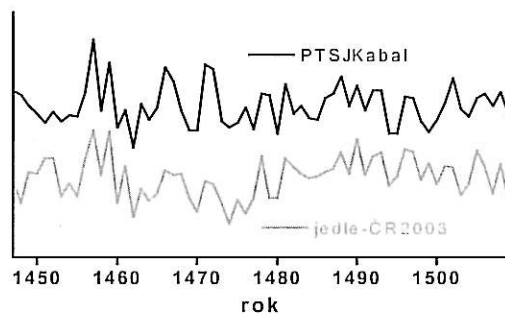
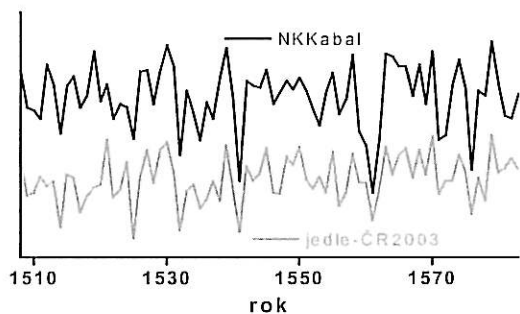
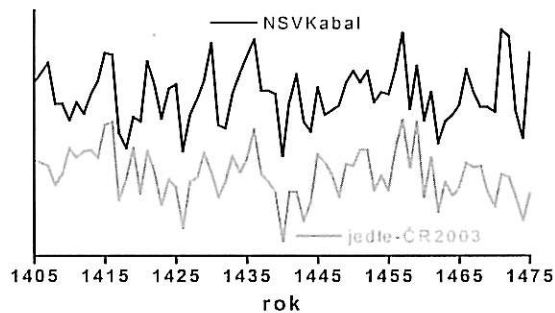
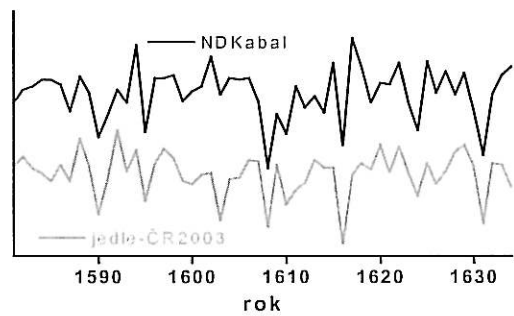
Seznam průměrných chronologií a vzorků, z nichž byly vytvořeny.

Objekt	Název průměrné chronologie	Datace	Vzorky
jedle			
NETOLICE - děkanský kostel	NDKabal	1581-1634	L0017+L0019
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKabal	1405-1475	L0030+L0031+L0033+L0035+L0037+L0039
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKKabal	1508-1583	L0149+L0151+L0152+L0153+L0154
PRACHATICE - kostel sv. Jakuba	PTSJKabal	1447-1509	9042+9043+9044+9045+9048+9049
PROTIVEC - čp. 17	PR17abal	1733-1851	L0163+L0165+L0166
VITĚJOVICE - čp. 4	VT4abal	1375-1491	P2105+P2106+P2107+P2108+P2115
VIMPERK - hrad	VHabal	1511-1613	9001+9002+9003+9006+9008+9009
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie	VKNPMabal	1742-1855	L0058+L0059+L0061
smrk			
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpcab1	1588-1643	L0018+L0020+L0021+L0023+L0025
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpcab2	1764-1892	L0022+L0026+L0028
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKpcab	1589-1699	L0029+L0042+L0043+L0044+L0048
PRACHATICE - kostel sv. Jakuba	PTSJKpcab	1396-1474	9031+9032+9033+9035+9036+9037+9038
PROTIVEC - čp. 17	PR17pcab	1748-1851	L0161+L0162+L0164
VIMPERK - čp. 8	V8-90pcab	1734-1813	9021+9022+9024+9025+9026+9027+9028
VIMPERK - hrad	VHpcab	1511-1612	9004+9005+9007+9011+9012+9014
VIMPERK - kostel Navštívení Panny Marie	VKNPMpcab	1403-1472	L0063+L0064+L0066+L0069+L0075
borovice			
NETOLICE - děkanský kostel	NDKpisy	1646-1752	L0010+L0012+L0014+L0015
NETOLICE - kostel sv. Václava	NSVKpisy	1626-1709	L0051+L0052
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKVVpisy	1736-1818	L0141+L0143+L0144
NETOLICE - zámek Kratochvíle	NKKpisy	1710-1780	L0156+L0158+L0160
dub			
VITĚJOVICE - čp. 4	VT4qusp	1295-1486	P2109+P2112+P2114

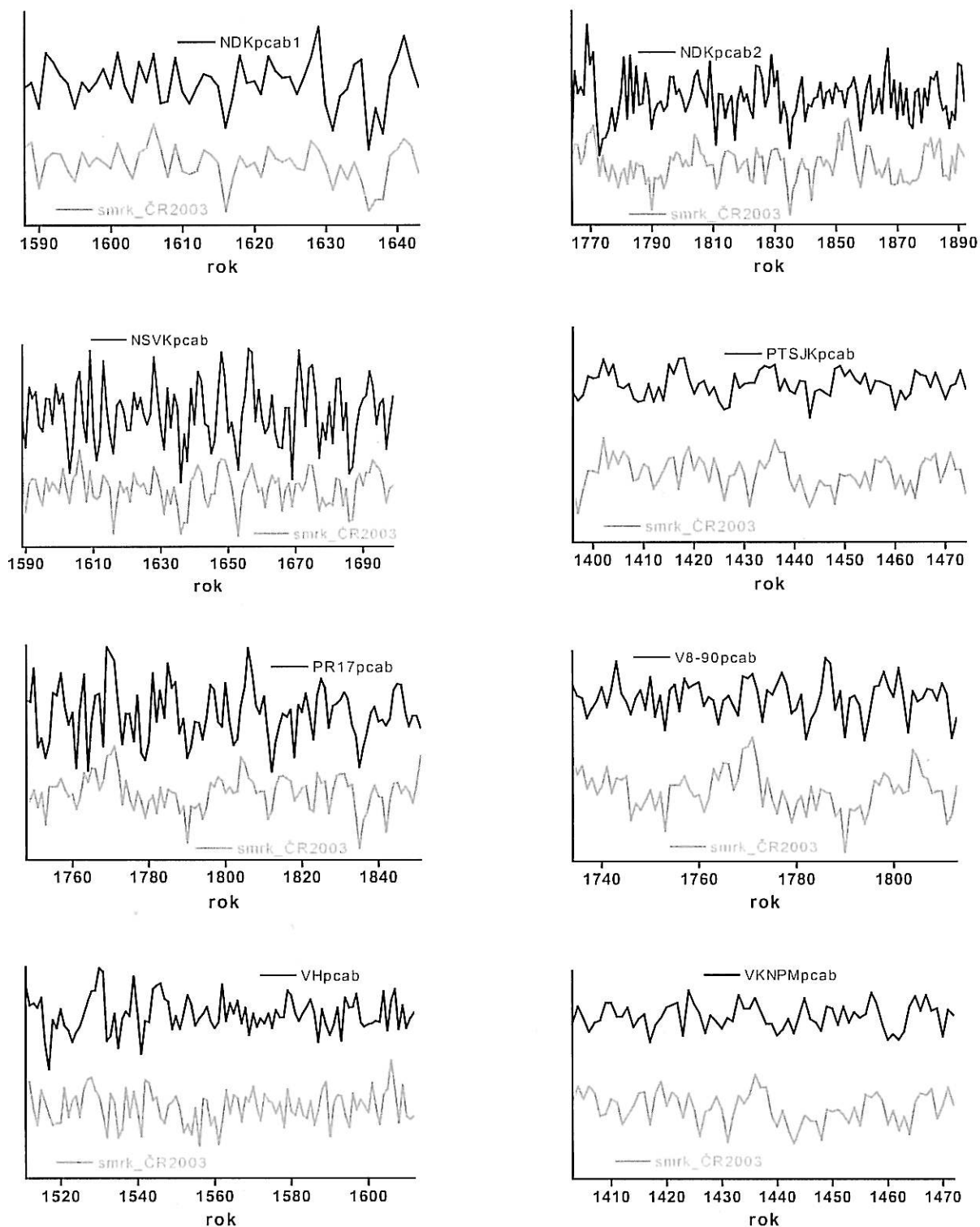
Seznam standardních chronologií a vzorků, z nichž byly vytvořeny

Oblast	Název	Datace	Vzorky
netolická oblast	NTabal_sta	1375-1634	L0017+L0019+L0030+L0031+L0033+L0035+L0037+L0039+L0149+L0151+L0152+L0153+L0154+P2105+P2106+P2107+P2108+P2115+9042+9043+9044+9045+9048+9049
	NTpcab1_sta	1588-1699	L0018+L0020+L0021+L0023+L0025+L0029+L0042+L0043+L0044+L0048+P2113
	NTpcab2_sta	1748-1892	L0008+L0022+L0026+L0028+ L0161+L0162+L0164+P2111
	NTpisy_sta	1626-1818	L0010+L0012+L0014+L0015+ L0051+L0052+L0141+L0143+L0144+ L0156+L0158+L0160
	NTqusp_sta	1295-1626	L0027+L0040+L0148+P2109+P2112+P2114+8281
vimperská oblast	VMabal_sta	1511-1613	L0077+9001+9002+9003+9006+9008+9009

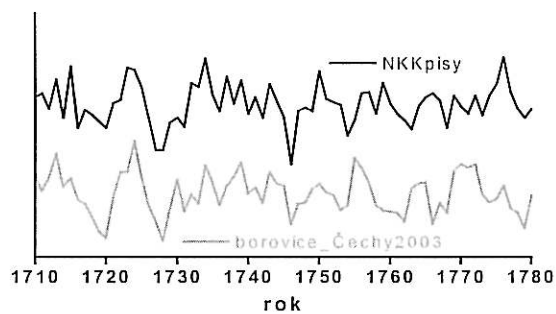
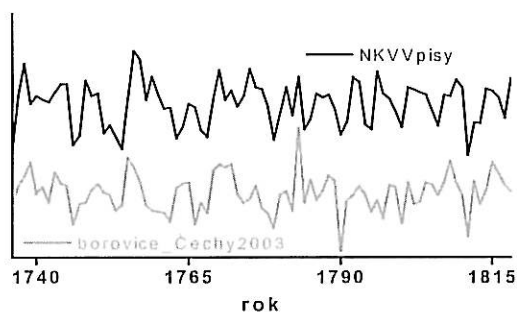
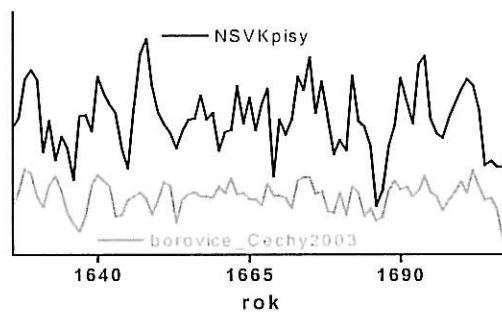
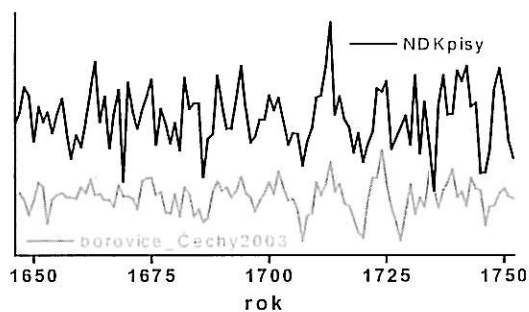
Příloha 3



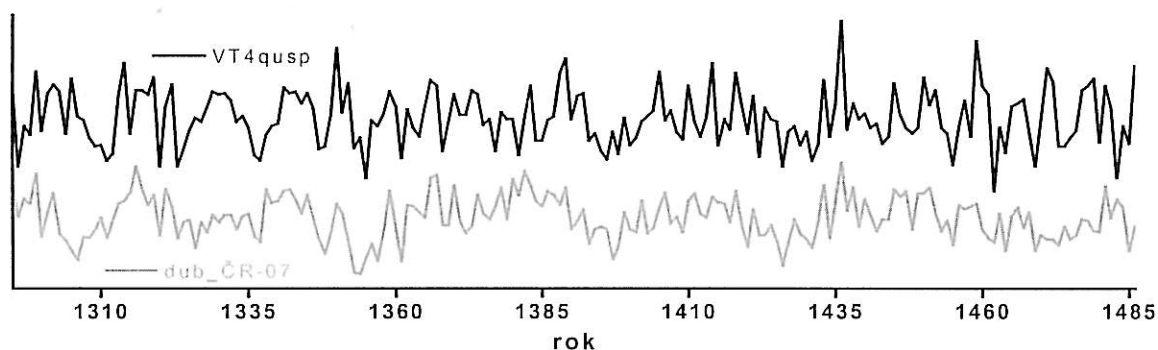
Porovnání vytvořených průměrných chronologií jedle z netolické a vimperské oblasti (tabulka 4.3) se standardem (jedle_ČR2003). Měřítka na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; průměrné křivky jsou posunuty směrem nahoru.



Porovnání vytvořených průměrných chronologií smrku z netolické a vimperské oblasti (tabulka 4.3) se standardem (smrk_ČR2003). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; průměrné křivky jsou posunuty směrem nahoru.



Porovnání vytvořených průměrných chronologií borovice z netolické oblasti (tabulka 4.3) se standardem (borovice_Čechy2003). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; průměrné křivky jsou posunuty směrem nahoru.



Porovnání vytvořené průměrné chronologie dubu z netolické oblasti (VT4qusp) se standardem (dub_ČR-07). Měřítko na ose y je relativní indexovaná šířka letokruhu; průměrná křivka je posunuta směrem nahoru.